



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG

PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY

Mr. Philo Parsons

OF DETROIT

1871

5
5
.B94



BULLETIN
DES SCIENCES AGRICOLES
ET ÉCONOMIQUES.

TOME XVII.

LISTE
DE MM. LES COLLABORATEURS
DE LA IV^e SECTION
DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES
ET DE L'INDUSTRIE (1).

Rédacteur principal : M. J. JUNG.

Collaborateurs : MM. Bailly de Merlieux, Bères, Chevalier, Deby, Delacour, Dupont, Hachette, Huzard père, Huzard fils, Jaune St.-Hilaire, Leclerc (Oscar), Masson-Four, Michaux, Soulange-Bodin, Spach, Sylvestre, Tessier, Tourney, Vilmorin, Yvart.

(2) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année (1823) est de 40 fr. pour 4 vol. in-8°, ou 12 cahiers, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

PARIS. — IMPRIMERIE DE A. FIRMIN DIDOT,
RUE JACOB, N^o 24.



BULLETIN
DES SCIENCES AGRICOLES
ET ÉCONOMIQUES,
RÉDIGÉ PAR M. J. JÜNG.

IV^e SECTION DU BULLETIN UNIVERSEL,
PUBLIÉ
Sous les auspices de Sa Majesté,
PAR LA SOCIÉTÉ
POUR LA
PROPAGATION DES CONNAISSANCES
SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES,
ET SOUS LA DIRECTION
DE M. LE BARON DE FÉRUSSAC.

TOME DIX-SEPTIÈME.

A PARIS,

AU BUREAU CENTRAL DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n° 3,
Et chez M^{re} HUZARD, rue de l'Éperon, n° 7.
Paris, Strasbourg et Londres, chez MM. TREUTTEL et WURTZ.
Leipzig, MM. BROCKHAUS.

1831.



BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES.

I. ESSAI SUR LES MOYENS D'ACCROÎTRE LA RICHESSE TERRITORIALE EN FRANCE, notamment dans les départemens méridionaux; par M. Émile BÉRES, du Gers. In-8° de 410 pag. Paris, 1830; Lassime et C^e; Mad. Huzard.

Voici encore un livre sur l'économie publique, qui a donné lieu à tant d'ouvrages divers, sous mille formes différentes, et qui est cependant encore si mal comprise, surtout dans les belles contrées du Midi, pour lesquelles l'auteur a principalement écrit. On serait porté à croire que la matière a été épuisée, et qu'il ne reste rien à dire sur un sujet si rebattu. Cependant ne doit-on pas reconnaître qu'il existe dans la manière d'envisager cette partie de nos connaissances un défaut capital, qui rend plus ou moins difficile et incompatible avec l'état actuel de la société l'application des principes indiqués comme remèdes dans un grand nombre de traités publiés jusqu'ici? On doit le croire sans doute, puisque la pratique est encore si peu avancée, et que le mouvement de progression que tant d'hommes distingués ont cherché à imprimer à notre patrie est insensible et même nul dans la France méridionale.

Nous déplorons avec l'auteur de voir une contrée fertile, jouissant d'une heureuse température, couverte d'une population intelligente, vive, laborieuse, demeurer stationnaire au milieu du mouvement général, et condamnée aux plus dures privations au sein de toutes les conditions d'abondance et de prospérité.

Le livre qui nous occupe, présente la question sous un aspect nouveau, qui nous paraît devoir en faciliter la solution.

Son auteur, né et élevé dans le Midi, parle de ce qu'il a vu et apprécié par lui-même, et, quand ce ne serait que sous ce rapport, il mériterait d'être écouté.

Trois choses manquent généralement aux départements du Midi : l'éducation, l'industrie et les moyens de circulation ou de communication. De là, l'ouvrage est divisé en 3 parties, dans lesquelles chacune de ces trois choses est traitée d'une manière succincte, mais parfaitement claire.

On ne saurait trop insister sur la nécessité de l'éducation pour la généralité des habitants. C'est à l'absence de cette éducation que l'auteur attribue l'état retardataire où se trouve le Midi, et, quand on connaît le pays, on ne peut s'empêcher d'être de son avis. Là, comme ailleurs, et peut-être plus qu'ailleurs, se trouvent des hommes d'une instruction solide et variée et d'un vrai mérite, mais les classes inférieures ne savent, pour la plupart, ni lire, ni écrire. La nouvelle loi que le gouvernement vient de présenter aux Chambres répondra, nous l'espérons, aux vœux de l'auteur, et sera, sans contredit, un des meilleurs moyens d'assimiler notre Midi au reste de la France, en ce qui concerne l'agriculture et l'économie domestique. Le mode d'instruction et ce qui doit faire l'objet de l'enseignement, selon le système de l'auteur, méritent d'être appréciés, surtout dans ce moment, où la matière est en quelque sorte à l'ordre du jour.

Dans la seconde partie, on passe en revue les diverses espèces de culture qui conviennent à la France méridionale. On trouve aussi dans cette partie d'excellentes vues sur les moyens d'appeler les capitaux au secours des cultivateurs, sur les impôts indirects, sur les expropriations, et sur une infinité d'autres objets qui intéressent au plus haut degré la prospérité de l'agriculture.

La 3^e partie traite des moyens d'accroître la circulation, c'est-à-dire de faciliter les communications. Nous avons remarqué des observations judicieuses sur les chemins vicinaux et les moyens de remplacer la loi insuffisante et souvent inexécutable qui existe sur cette matière. Les grandes routes, les canaux, les rivières, y ont leur article séparé. En parlant des canaux, M. Bérès s'arrête sur l'importance du canal des Pyrénées. Ce canal commencerait à Toulouse, et continuerait

per une grande section le canal du Languedoc jusqu'à Bayonne. L'avantage que l'état en retirerait en temps de guerre, et le commerce et l'agriculture en tout temps, serait immense. Des bâtimens de 200 tonneaux, de toutes les nations, pourraient, de Bayonne à Cette, naviguer au milieu des terres sur ce canal, et se rendre d'Amsterdam, de Hambourg, de Copenhague, en Grèce et dans les échelles du Levant, sans faire le tour de l'Espagne, et à l'abri des pirates et des tempêtes.

L'exécution d'un si magnifique projet est facile et peu coûteuse, comparativement à son importance. Un léger sacrifice et un peu de bonne volonté de la part du gouvernement suffiraient pour procurer cet avantage à une partie importante du Midi de la France. L'auteur se plaint de ce que, depuis l'établissement du canal du Languedoc, le gouvernement n'a rien fait en ce genre pour le Midi, tandis qu'il a exécuté de grands travaux dans les départemens du Nord et de l'Est.

Enfin, une 4^e partie contient un aperçu rapide de l'état agricole et industriel des 25 départemens du Midi. C'est une esquisse de statistique abrégée, que les habitans des pays qu'elle concerne ne liront pas sans intérêt.

P.

2. I. MÉMOIRE SUR LES MEILLEURS MOYENS DE FORMER EN FRANCE DES COLONIES AGRICOLES, à l'aide des terres vagues et incultes qui appartiennent soit à l'état, soit aux communes. Lu à la Soc. roy. et centr. d'agr., dans sa séance du 10 nov. 1830; par le baron SILVESTRE. Br. in-8° de 11 p. Paris, 1830; mad. Huzard.

3. II. MÉMOIRE SUR LES MEILLEURS MOYENS DE METTRE EN VALEUR LES TERRES INCULTES, et de prévenir les émigrations des campagnes vers les villes. Lu à la Soc. roy. et centr. d'agr., dans sa séance du 1^{er} déc. 1830; par le comte P. DE VAUDREUIL. Br. in-8° de 18 p. Paris, madame Huzard.

I. « Les fabriques, dit M. Silvestre, regorgent maintenant de bras inoccupés, tandis que l'agriculture délaissée ouvre inutilement les siens aux hommes qui l'ont abandonnée.... Ces bras inactifs, il est naturel de penser qu'ils pourraient être occupés à fertiliser nos terres incultes. » C'est dans cette idée que l'auteur propose de suivre l'exemple des Belges et des Hollandais,

I.

de fonder, comme eux, des colonies rurales intérieures (1). « Mais, ajoute-t-il, ces entreprises ne peuvent recevoir aucune exécution avant l'émission d'une loi, dont la nécessité est, depuis long-temps, appréciée, et qui aurait mis toutes ces terres vagues en disponibilité, en obligeant les communes propriétaires à cultiver, louer à long bail, ou vendre leurs terres vagues ou incultes. » D'où il est conduit à discuter les moyens que les communes auraient de tirer un parti réel de ces propriétés. Il préfère le système en vertu duquel elles seraient obligées de louer à très long bail (de 60 à 100 années) leurs terres incultes, à la charge par les preneurs de mettre sous un court délai ces terres en bon rapport.

II. Le comte de Vaudreuil n'est pas pour l'établissement des colonies agricoles intérieures. « Plusieurs causes, dit-il, peuvent maintenir un pays en état de landes, ou le réduire à cette triste condition : l'aridité du sol qui ne se prête réellement pas à la culture, l'ignorance du cultivateur qui ne sait pas vaincre les résistances que le sol oppose à son travail, la misère du colon, qui ne lui permet pas de hasarder une exploitation nouvelle, enfin le défaut de population qui fait que tous les bras sont occupés par les terrains qui offrent le plus de chances de bénéfices. »

Le défrichement des landes présente donc plus ou moins de difficultés. Le meilleur moyen de les faire passer dans le domaine de la culture, c'est d'ouvrir des voies de communication, non pas des chemins et des canaux de luxe, mais des chemins vicinaux, modestes dans leur largeur, solides sur toute leur surface, mais de petits canaux secondaires, d'une construction facile et peu coûteuse, d'une utilité incontestable, d'un résultat certain, d'un profit évident : les grands canaux ne viendraient qu'ensuite. Une colonie de pauvres, qu'on établirait dans de très-mauvaises landes, ne pourrait s'y maintenir qu'à l'aide de puissans secours, et les durs travaux, les privations de tout genre, qu'imposerait leur fertilisation, feraient bientôt désertir des gens que la mendicité a accoutumés à la paresse, ou le séjour des villes à certaines jouissances qui ne se rencontrent que là. Les trappistes de la Meilleray ont défriché de très-mauvaises terres en Bretagne; mais c'était le zèle

(1) Voyez sur ces colonies, *Bulletin*, Tom. X, n° 73.

religieux, le repentir, le renoncement aux biens du monde qui soutenaient ces moines dans leurs travaux ; la fatigue était pour eux un moyen de mortifier leur chair, d'échapper à la corruption , et non point une voie qui conduisit à la fortune et au bien-être physique ; comment espérer que l'espoir incertain de ce bien-être soutint des hommes qui seraient mus par ce seul motif ! Le meilleur parti qu'on ait à prendre à l'égard des mauvaises landes, c'est donc, suivant M. de Vaudreuil, d'offrir de puissans encouragemens aux propriétaires qui les sèmeront en bois. Par les mêmes raisons, il ne croit pas même qu'on puisse transplanter avec succès des colonies de mendiens dans les bonnes landes, c'est-à-dire dans celles dont l'infertilité tient au défaut, à l'ignorance ou à la détresse des cultivateurs, plutôt qu'à un vice du terrain. Cependant, on peut toujours lui objecter l'exemple des Hollandais et des Belges ; car, si les colonies d'indigens ont réussi chez nos voisins, on est autorisé à penser qu'elles réussiront également chez nous ; ou bien, on demandera quelles sont les circonstances spéciales qui s'opposent à leur succès en France, et ces causes spéciales, M. de Vaudreuil ne les a pas recherchées.

4. DES LANDES, FRICHES, BRUYÈRES, MARAIS, et autres terres vaines et vagues, des défrichemens et desséchemens. Traité de jurisprudence spéciale concernant ces matières peu connues, suivi du texte des lois et réglemens. Ouvrage destiné principalement aux propriétaires de grands domaines, aux maires des communes rurales, et aux compagnies de desséchemens ; par Aug.-Ch. GUICHARD, ancien avocat à la Cour de cassation et au Conseil d'État. Prix, 5 fr., et 6 fr. 25 c., franc de port. Paris ; Delaunay, Dentu, et autres principaux libraires du Palais-Royal.

5. SUR LES PRODUITS D'UNE FERME, la dépense qu'ils occasionnent, et ce qu'il en reste, avec la valeur comparative des différentes successions de récoltes ; par John MIDDLETON. Extrait de la 3^e édition du Code d'agriculture de Sinclair, par M. Bertier de Roville. (*Annal. de l'agricult. franç.* ; 3^e série, Tom. I, n^o 7, p. 293.)

Les deux tableaux suivans donneront une idée suffisante des

estimations de l'auteur. Les valeurs portées dans le 2^e, se déduisent toutes de celles du 1^{er}, en admettant que le surplus du produit sur les dépenses se divise par tiers, dont l'un reste au fermier, sous forme de profits et intérêts, le 2^e paie la rente, et le 3^e est emporté par les dîmes, les taxes, les réparations, les assurances, etc.

1^{er} TABLEAU.

	PAR ACRE ANGLAISE EN LIVRES STERLING.			PAR HECTARE, EN FRANCS.		
	valeur du pro- duit.	dé- penses.	sur- plus.	valeur du pro- duit.	dé- penses.	sur- plus.
	l. st.	l. st.	l. st.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1. Jachère. Elle coûte environ 7 l. st., ou 168 fr. l'acre anglaise, ou 40 ares 54 cent. de France, ou bien 414 fr. 40 c. l'hect.; mais on ne la mentionnera ici que pour une dépense de 4 l. st., ou 96 fr., les 3 autres l. st., ou 72 fr., seront répartis sur l'orge ou autres récoltes de céréales qui suivraient la jachère.....						
2. Vesces.....	5 »	3 »	2 »	126 »	177 60	118 40
3. Turneps ou navets.....	5 »	3 »	2 »	126 »	177 60	118 40
4. Orge.....	8 »	3 »	5 »	173 00	177 60	296 »
5. Trèfle.....	7 »	3 »	4 »	164 40	177 60	236 80
6. Blé.....	12 »	3 »	9 »	270 40	177 60	532 80

II^e TABLEAU.

	POUR PROFIT et POUR RENTE.		CAPITAL ESTIMÉ.		INTÉRÊT du capital pour cent.
	L. sh. d.	Fr. c.	L. sh. d.	Fr. c.	
1. Ferme de 200 acres, ou 81 hectares 8 ares, avec l'assolement d'une jachère complète et de trois récoltes dans 4 ans, produira annuellement pour profit 233 l. 4 sh., ou 5,596 fr. 80 c., et pour rente, autant, c'est-à-dire.....	466 8 »	11,193 60	1400 »	33,600	16 65
2. Ferme d'une même contenance, avec une récolte soit de vesces d'hiver, soit de turneps, suivies des trois récoltes mentionnées au N ^o 1 pour compléter un assolement de 4 ans, rendra annuellement 333 l. 8 sh. 8 d., ou 8,000 fr., pour profit, et autant pour la rente, c'est-à-dire.....	666 13 4	16,000 »	1600 »	38,400	20 80
3. Ferme d'une pareille étendue, avec deux récoltes successives de vesces d'hiver et de turneps, pour la première année, et les trois mêmes récoltes que celles avant dites pour les 3 années suivantes, donnera, pour profit et intérêt 366 l. 13 sh. 4 d., ou 8,800 fr., et autant pour la rente, c'est-à-dire.....	733 6 8	17,600 »	1800 »	43,200	20 37 $\frac{1}{2}$
4. Ferme pareille aux précédentes, dont l'assolement serait de vesces d'hiver et turneps pour la première année, blé pour la seconde (trois récoltes en deux ans), rapporterait, en profit, 438 l. 6 sh. 8 d., et autant pour la rente, c'est-à-dire.....	866 13 4	20,800 »	2000 »	48,000	21 66 $\frac{2}{3}$

Ces calculs démontrent que, même dans les exploitations les plus éloignées des marchés, l'assolement très-court, 1^o vesces et turneps, 2^o blé, est, à tous égards, le plus profitable aux fermiers, et, en même temps, avantageux aux propriétaires. En effet, cet assolement biennal, de beaucoup supérieur à tout autre, est éminemment précieux sous le rapport du nettoyage du sol et de son amélioration. Si les récoltes vertes ne sont pas à comparer à une jachère, lorsque l'exploitation est éloignée des marchés, elles sont encore bien autrement profitables, lorsque la ferme est près d'une grande ville.

6. EXPÉRIENCE SUR LA FACULTÉ FERTILISANTE DE LA POUDRETTE COMPARATIVEMENT A CELLE DU FUMIER ORDINAIRE; par le

D^r HERMSTÆDT. (*Feuille mensuelle de la Soc. économ. de Potsdam*; juin 1827).

Voici les résultats généraux des expériences faites par M. Hermbstædt avec la poudrette.

1. Elle remplace parfaitement le fumier ordinaire tant sous le rapport du prix que sous celui de la qualité.

2. Ses effets favorables dépendent essentiellement de l'humidité de la saison.

3. Dans les années sèches elle est moins efficace sur les terrains sablonneux que sur les terres grasses ou médiocrement argileuses.

4. Elle convient particulièrement aux terres argileuses très-grasses,

5. En vertu de la chaux et de l'ammoniaque qu'elle contient, elle vivifie et développe l'humus inerte (*todten*) et l'humus acide qui s'accumulent souvent dans le sol.

6. La poudrette chargée de matières organiques, et telle qu'on la fabrique actuellement, est un moyen puissant pour rendre meubles les terres argileuses.

7. NOUVEAUX ESSAIS SUR L'EMPLOI DU SALPÊTRE COMME STIMULANT DE LA VÉGÉTATION; par M. Robert BAUCK. (*Prize Essays and Transactions of the highland Society of Scotland*; n° IX, année 1830, p. 135). *Voy. Bullet.*, T. XIV, n° 75.

L'auteur de cette note se procura au printemps 12 quintaux de salpêtre, qui lui coûtèrent, tous frais compris, 1 livre 8 shelling, le quintal. Il en fit usage sur des cultures de froment, d'avoine et d'herbes fourragères, dans la proportion de 125 livres par acre d'Écosse. L'effet produit sur les prairies fut des plus remarquables. Le salpêtre ayant été répandu le 28 mars 1829 sur deux portions d'un champ fortement argileux, semé en céréales fourragères, 8 ou 10 jours après la différence était déjà sensible. Les herbages qui en avaient été saupoudrés entrèrent plutôt que les autres en végétation; leur verdure était plus foncée et ils offraient déjà un abondant pâturage alors que les troupeaux n'auraient pu encore paquer sur les autres parties du même champ. Ajoutons que ces herbages étaient aussi plus savoureux puisqu'ils furent visiblement préférés des bestiaux de toute nature.

Dans un terrain également argileux, sur un semis de froment chaulé après jachère d'été mais non fumé, le salpêtre produisit aussi des effets remarquables. Le chaume acquit plus de volume et de longueur, et les épis se trouvèrent tellement chargés que les pluies d'automne firent verser la récolte avant l'entière maturité.

La même chose arriva plus complètement encore à del'avoine sur laquelle on avait répandu le salpêtre dans la proportion d'un peu plus d'un quintal et $\frac{1}{4}$ par acre. Elle versa, tandis que les autres parties du même ensemencé purent résister aux pluies.

L'auteur pense que moins d'un quintal et un quart de salpêtre peut suffire pour les récoltes de grains, et qu'il faut l'employer lorsque la terre est humide pour qu'il agisse avec plus d'efficacité.

O. L.

8. RÉSULTAT DE QUELQUES EXPÉRIENCES FAITES SUR LA VÉGÉTATION ET LA CULTURE DES POMMES DE TERRE; par M. de MARIVAULT. (*Annal. de l'agricult. franç.*; 3^e série, T. I, n^o 7, p. 307).

Les faits exposés par l'auteur tendent à démontrer que la substance charnue comestible qui remplace, sous des formes et avec des propriétés identiques, celle qui l'a produite, n'est pas arrivée à une maturité complète lorsque la plante-mère se dessèche. Cette substance est soumise encore à une sorte de travail intérieur dont la durée peut être de 2 ou de 3 mois (plus ou moins, selon la latitude et la saison), avant qu'elle devienne apte à fournir les élémens d'une plante nouvelle et à subir la fermentation qui précède et provoque le développement des germes. Cette manière d'être, qui pourrait être considérée comme un caractère distinctif des plantes à tubercules, s'opposerait, si elle était constante dans toutes les espèces, à ce que la récolte la plus hâtive pût être employée à une production immédiate; mais alors on obtiendrait cette seconde récolte par la plantation, aux mois de juin ou de juillet, des variétés précoces récoltées à la fin de l'automne de l'année précédente : on pourrait ainsi, en reculant leur plantation, les transformer en tardives, ou du moins les faire participer à tous les avantages de ces dernières.

Après avoir exposé le résultat de ses expériences sur l'épo-

que où la pomme de terre acquiert toute sa maturité, M. de Marivault présente, sous forme de préceptes, les conditions dont il lui paraît essentiel de ne pas s'écarter, lorsqu'on se propose de cultiver en grand ce tubercule.

Le but vers lequel on doit tendre, dans une exploitation rurale, étant d'obtenir, avec économie dans la dépense, la plus grande quantité possible de substance alimentaire, il convient de s'attacher aux variétés reconnues pour contenir le plus de fécule, et de préférer en même temps celles dont les tubercules, agglomérés autour de la tige, sont, à poids égal de récolte, plutôt gros que nombreux. Rien n'accroît les frais comme l'éparpillement et la multiplicité des fruits.

Les pommes de terre (excepté les variétés les plus hâtives, que l'on couvre de litière ou de fumier long pour les garantir des effets de la gelée) ne parviennent pas plus tôt à un état parfait de maturité, étant plantées dans le mois de mars, que si elles l'étaient à la fin d'avril ou dans le courant de mai.

La plantation tardive est à préférer dans les contrées où la chaleur et la sécheresse ont assez de durée et d'intensité pour ralentir ou suspendre la végétation au moment de la fermentation des tubercules. Si des pluies surviennent en automne, la sève se ranime à la vérité, mais cette formation de nouveaux tubercules retarde trop la récolte et accroît, le plus souvent sans de grands avantages, les embarras.

L'époque de la plantation doit se régler sur le climat et en même temps sur l'emploi ultérieur du champ ensemencé.

Le développement des branches et des racines étant excité et entretenu par la fermentation intérieure des tubercules, il s'ensuit qu'on ne peut retrancher la substance farineuse qu'ils renferment sans nuire aux progrès et à la vigueur des jeunes plantes.

La plantation des jeunes pousses ne peut être conseillée. C'est une culture exceptionnelle qui ne donne de produit satisfaisant que dans des terrains très-fertiles, très-meubles et cultivés avec les soins les plus minutieux.

Le retranchement des feuilles, avant ou pendant la floraison et la formation des baies, nuit au développement des tubercules. Quoique ce soit l'époque où les feuilles contiennent le plus de potasse, il convient rarement de s'attacher à en reti-

rer de genre de produit, que d'autres plantes moins précieuses fournissent en plus grande quantité. Lorsque les baies commencent à blanchir, le retranchement des feuilles n'a plus d'inconvénient; mais comme elles sont peu du goût des bestiaux, il est préférable, dans une exploitation où l'on s'est ménagé les moyens de leur distribuer une nourriture plus appétissante et plus substantielle, d'enterrer les fanes à la charrue, ou de les brûler et d'en répandre la cendre sur le sol.

C'est rompre l'harmonie et la coïncidence qui existent entre la formation des bales porte-graines et cette espèce d'épanchement de la sève qui donne naissance aux tubercules, que de prolonger les cultures diverses et spécialement le butage, après l'entier épanouissement des boutons à fleur. Un butage tardif peut, à la vérité, provoquer la sortie de nouveaux tubercules des aisselles des tiges, mais les produits qu'il donne sont petits, tardifs et faibles.

9. EST-IL PRÉFÉRABLE DE LIER LA VIGNE A DES ÉCHALAS OU DE LA FAIRE MONTER SUR DES ARBRES. (*Annal. univers. di agricolt.*; sept. 1828, p. 192).

En 1823 l'Académie des géorgofiles de Florence avait mis au concours la question qui figure en tête de ce titre. Deux mémoires ont été envoyés à l'Académie. Les auteurs professent à peu près la même opinion. L'un a obtenu le prix, l'autre un accessit seulement.

Les auteurs pensent tous deux qu'il vaut mieux faire monter la vigne sur des arbres (peupliers) que de l'attacher à des échalas, soit pour obtenir le raisin en plus grande quantité et plus mûr au temps de la vendange, soit pour le mettre à l'abri des brouillards et des animaux qui lui causent un si grand dommage. Les auteurs font aussi remarquer qu'en appliquant leur système, on obtiendra une grande quantité de feuillage frais pour les bestiaux, et beaucoup de petit bois à brûler.

Le premier mémoire a obtenu le prix parce qu'il a pleinement satisfait à la question, surtout en ce qui concerne la partie pratique, et parce qu'il contient de nombreuses expériences, d'où il résulte que le système qui consiste à lier la vigne à des arbres est préférable, non seulement à cause de l'économie des

fraîs, mais aussi de l'agrément que l'on a d'être dispensé d'une foule de travaux qu'exige l'échalassage.

C. R.

10. FOIN BRUN (*Braunes Heu.*) (Burger, *Lehrbuch der Landwirtschaft*; Tom. II, p. 110. — *Allgem. landwirthschaftl. Zeitung*; avr. 1830, p. 124.)

Dans une grande partie de la Suisse et dans quelques vallées du pays de Salzbourg, on procède de la manière suivante pour faire ce qu'on appelle du *foin brun*. Lorsque l'herbe est fauchée on l'étend sur la terre et on la retourne l'après-midi, pour l'enlever dès le soir même, s'il fait très-chaud; mais on ne rentre ordinairement ce foin que le lendemain. Dans ce cas on le met en meules que l'on disperse le jour suivant; ensuite on l'enlève. Lorsqu'il est assez sec pour qu'en le pressant fortement dans la main, il n'en sorte aucun suc, on ne doit plus craindre l'inflammation des meules.

Dans le pays de Salzbourg on transporte ce foin par petites meules peu élevées et fortement comprimées, sans quoi il pourrait se moisir. Ce foin s'échauffe sur le champ et acquiert un degré de température très-élevé; l'humidité des plantes s'évapore à un tel point par l'effet de la température intérieure, que la couche supérieure des meules en est toute mouillée. Aussi pour éviter que le foin ne se gâte à l'extérieur, a-t-on soin de couvrir les meules avec des fenilles ou de la paille. Le 1^{er} octobre 1811, l'auteur observa une de ces meules dont le foin avait encore conservé une température d'environ 28 degrés Réaumur, bien qu'il fût en cet état depuis les derniers jours de juillet. Il ne perdit entièrement sa chaleur, ou, en d'autres termes, la fermentation ne cessa qu'en décembre.

Le foin brun est surtout avantageux :

1) Lorsque la saison est humide et qu'il règne d'épais brouillards et de fortes rosées.

2) Quand on ne peut pas se procurer le nombre d'ouvriers suffisant pour faire de bon foin vert.

(3) Quand les fourrages sont durs, âcres et tiennent de la nature du jonc. De tels foin ne peuvent, selon l'opinion de l'auteur, fournir au bétail une nourriture substantielle et convenable, qu'après avoir été traités de la manière indiquée ci-dessus.

G....N.

11. MACHINE A FAUCHER ET A RAMASSER LE TRÈFLE, DU SIEUR LEMKE. (*Monatsblatt der ökon. Gesellsch. zu Potsdam*; avr. 1828, p. 62.)

La machine de M. Lemke, dont il a été question dans ce *Bulletin*, Tom. XI, p. 99, a, pour pièces principales, une sorte de peigne et une lame. Le peigne à dents de fer est adapté à la partie antérieure d'un châssis en bois porté sur deux roues. La lame pivotant verticalement et horizontalement par une de ses extrémités sur un des côtés du châssis, fait à-peu-près l'office d'une lame de ciseaux; maniée par un ouvrier au moyen d'un manche attaché à son autre extrémité, elle coupe les tiges qui s'engagent dans le peigne à mesure qu'il est poussé en avant: une perche sous laquelle on fait passer celle de ses extrémités qui porte le manche, l'empêche de se relever par suite de la résistance qu'opposent les herbes à couper. La machine entière est poussée en avant par un 2^e ouvrier qui s'attèle à un timon ou mancheron dont le châssis est pourvu.

12. DE LA PIMPRENELLE. Extrait de la 13^e édition du *Calendrier du fermier*, d'Arthur Young. (*Annal. de l'agricult. franç.*; 3^e série, Tom. II, n^o 10, p. 84.) (*Voy. le Bullet.*; Tom. IV, n^o 149.)

C'est dans le mois de juillet qu'il faut faucher la pimprenelle que l'on a gardée pour la graine. Elle s'égrène facilement, si on ne la fauche pas avec précaution. On la bat sur le champ même, comme les navets et les choux, et l'on emploie la paille comme fourrage. Elle produit beaucoup de graine que quelques personnes prétendent être aussi bonne que l'avoine pour les chevaux.

Les tiges de pimprenelle, après la séparation des graines, peuvent être employées utilement comme fourrage; la menue paille n'est pas elle-même sans valeur. La pimprenelle forme un bon pâturage d'hiver, et le fermier peut toujours compter dessus pendant plusieurs années, sans avoir d'autre dépense à faire que celle du premier semis; les turneps, au contraire, sont précieuses et dispendieux, et lorsqu'ils manquent, le fermier est très-embarrassé pour nourrir ses bestiaux. Elle peut être pâturée par les brebis; elle produit de bon beurre; elle n'occasionne aucune

incommodité aux bestiaux ; elle vient très-bien dans les plus mauvaises terres légères, sablonneuses, pierreuse, graveleuses, crayeuses ; on ne la sème qu'une fois pour plusieurs années, et son entretien n'exige presque aucune dépense ; son produit n'est soumis à aucune vicissitude, et l'on peut compter sur le succès, si on la sème sur une terre préparée comme pour les turneps.

Il n'est pas douteux que l'on ne pût la semer assez tard dans le printemps avec l'orge ou l'avoine : un cultivateur l'a semée de cette manière, et elle a très-bien réussi ; on pourrait même l'associer avantageusement au sarrazin, le dernier de tous les grains que l'on confie à la terre. Un champ de pois semés en rayons et bien sarclés conviendrait beaucoup à la pimprenelle, parce que les pois seraient mûrs assez tôt, pour qu'on pût donner à la terre deux labours avant la mi-août, époque passé laquelle on ne conseille pas de semer cette plante.

Il arrive souvent que dans un semis un peu étendu de turneps, quelques acres ne produisent rien ou très-peu, parce que les soins du plus habile fermier ont été neutralisés par les pucerons, les chenilles, la sécheresse, ou toute autre cause inconnue. La pimprenelle offre un remède à ce malheur, et si on la substitue aux turneps, on est sûr d'avoir un bon pâturage pour les brebis et les agneaux, aux mois de mars et d'avril suivants.

13. NOTE SUR UN MOYEN DE PRÉSERVER LES CHAMPS DE LA CUSCUTE ; par M. BONAFOUS. Br. in-8° de 16 p. Paris, 1828 ; M^{me} Huzard.

Après avoir mentionné un très-grand nombre de moyens proposés ou employés pour éviter l'invasion de la cuscute ou pour porter remède à ses ravages, l'auteur démontre que le plus facile et celui que l'on doit préférer est la séparation de la graine de cette plante parasite de celle de la luzerne, etc., avant le semis.

ÉCONOMIE RURALE.

14. NOMBRE COMPARATIF DES BESTIAUX EN PRUSSE dans les années 1820 et 1829.

	1828.	1820.
Chevaux.....	1,201,986	1,118,300
Poulains.....	183,045	228,326
	1,385,031	1,346,626
Sans les chevaux de l'armée.		
Taureaux.....	61,228	55,498
Bœufs.....	691,656	766,079
Vaches.....	2,501,252	2,321,134
Jeune bétail.....	1,123,813	1,121,451
	4,377,959	4,264,162
Sans les bestiaux que l'on engraisse et les veaux destinés à la boucherie.		
Mérinos et moutons de race entièrement perfectionnée.....	2,378,717	902,446
Moutons de race demi-perfectionnée.	5,186,849	3,119,638
Moutons communs.....	5,045,971	5,321,443
	12,611,537	9,343,527
Sans les agneaux à la mamelle.		
Boucs et chèvres.....	198,740	163,694
Porcs.....	1,667,219	1,524,985

Chevaux. — Le nombre des chevaux a augmenté dans les 8 dernières années de 7 1/2 %. Celui des poulains a diminué de 19 1/2 %. Au total il y a pour chaque 100,000 une augmentation de 2 5/6 % ou de 2852. Ainsi, il y a, terme moyen, par mille carré d'Allemagne 275 chevaux, ou pour 100,000 hommes, 10,883 chevaux, et y compris les chevaux de l'armée, 1 cheval sur 9 individus.

Le cercle de Kœnigsberg avait le plus grand nombre de chevaux (171,388). Celui de Coblenz en avait le moins (13,593).

Dans le cercle de Gumbinnen il y avait le plus grand nombre de chevaux par mille carré (504). Dans celui de Coblenz il y en avait le moins (124).

Gumbinnen avait 4 chevaux, Münster 3 et Oppeln 2, sur

une surface où Coblenz n'en fournissait qu'un. Minden nourrit 4152 habitans et 429 chevaux par mille carré; Königsberg a le même nombre de chevaux, mais seulement 1738 habitans. Il faut une grande superficie pour nourrir un cheval. Celui d'un voiturier consomme $\frac{1}{4}$ de boisseau d'avoine par jour, par conséquent 91 boisseaux prussiens par an, tandis que l'homme ne mange que deux livres de pain par jour ou 730 livres par an, quantité qui exige seulement 7 boisseaux et $\frac{3}{4}$ de seigle.

Il y a en général moins de chevaux dans les pays sablonneux et montagneux, que dans les plaines fertiles où l'on cultive beaucoup de céréales.

En estimant, terme moyen, la valeur d'un cheval à 40 ou 50 thalers (écu de Prusse), la valeur totale de tous les chevaux de la Prusse se monterait de 55 à 69 millions ou, terme moyen, à 60 millions de thalers.

Grosses bêtes à cornes. — Les cercles les plus peuplés sont ceux qui ont le plus de gros bétail. Par exemple, Cologne en possède 130,201 ou 1746 par mille carré, Cœslin seulement 122,152 ou 473 par mille carré.

On peut admettre pour terme moyen qu'une vache que l'on trait pendant 40 semaines par an, rend 15 livres de lait par jour et 4200 liv. par an. Son poids total en viande, lorsqu'on la tue, ne passe pas 350 liv. Supposons qu'une vache soit utilisée depuis l'âge de 3 ans jusqu'à celui de 10, elle donnera 29,400 liv.; par conséquent 84 fois plus de substance alimentaire que lorsqu'on la tue.

Il y a pour chaque centaine d'habitans 19 ou 20 vaches. Les provinces du sud-ouest ont à peine 4 bœufs, et celles du nord-est presque neuf bœufs par cent habitans. Dans les premières les vaches produisent plus de lait, les bœufs sont plus gros et les animaux de trait plus forts. La majeure partie du beurre qui se consomme à Berlin est tirée des extrémités du triangle dont les pointes sont dans les montagnes de Silésie, dans les plaines d'Elbing et dans le Holstein.

Les parties occidentales ont généralement plus de bestiaux; ainsi, Aix a sur une surface de 16 milles $\frac{1}{2}$ carrés 38,634 pièces de bétail, ou 2300 par mille carré.

On peut admettre que sur la quantité totale de 4,378,000

bestiaux, on en tue annuellement environ 700,000 ou le sixième, et que chaque pièce pèse, terme moyen, 450 liv. On aurait ainsi 315 millions de livres de viande, ce qui ferait, pour une population de 12,727,000 âmes, à peu près 25 livres par tête.

En admettant ensuite que les 2,500,000 vaches produisent environ 2,200,000 veaux, dont 450,000 restent comme élèves, destinés à maintenir le nombre de 1,124,000 jeunes bêtes; qu'ainsi l'on tue annuellement 1,750,000 veaux dont chacun donne, terme moyen, 48 livres de bonne viande, on trouve que les grosses bêtes à cornes fournissent annuellement encore 84 millions de livres de viande ou à peu près six livres et demie par individu. En estimant à 20 thalers le prix moyen d'une pièce tant bœuf, que vache, veau et genisse, la valeur des bêtes à cornes se monterait à environ 90 millions.

Moutons. — Le cercle de Mersbourg est celui qui en contient le plus, c'est-à-dire 4758 par mille carré, celui de Dusseldorf n'en contient que 801 par mille carré. En comptant pour chaque mouton commun 2 livres de laine par an, pour chaque bête de race à demi perfectionnée 2 livres et demie, et pour chaque individu de race entièrement perfectionnée 3 liv., on obtient pour

5,045,971 indiv. de la 1 ^{re} classe	10,091,942 liv., ou	91,745 q.
5,186,849 — de la 2 ^e classe.	12,967,122 —	117,883 q.
2,378,717 — de la 3 ^e classe.	7,136,161 —	64,874 q.

Total.....	30,195,215 —	274,502 q.
------------	--------------	------------

Ce qui fait pour chaque habitant 2 liv. 3/8.

En mettant le nombre des moutons passant par la boucherie à 2 millions et demi, et le poids de la viande que donne chaque bête à 35 livres, on obtient 82 millions et demi de livres de viande et 6 livres et demie par personne.

En donnant à chaque mouton ordinaire une valeur d'un thaler et demi, à chaque métis celle de 2 thalers et demi, et à chaque mérinos celle de 4 thalers, on obtiendra pour toutes les bêtes à laine de Prusse un capital de 30 millions.

Cochons. — On peut estimer la consommation de viande de cochon à 240 millions de livres, ce qui porte le nombre des porcs tués à 3 millions, en les mettant à 80 livres l'un dans l'autre. (*Oekonomische Neuigkeiten*; 1829, n° 80).

15. ÉTAT DES BÊTES À CORNES ET DES CHEVAUX pendant l'année 1828, dans toutes les provinces du royaume des Pays-Bas. (*Journ. d'agricult. des Pays-Bas*; juin 1830, p. 310).

	BÊTES À CORNES		CHEVAUX	
	au-dessus de deux ans.	au-dessous de deux ans.	au-dessus de trois ans.	au-dessous de trois ans.
Brabant septentrional.....	78,053	38,709	21,030	3,437
Brabant méridional.....	75,863	18,960	27,025	5,371
Limbourg.....	73,870	28,054	21,625	3,443
Gueeldre.....	74,961	49,373	21,809	5,628
Liège.....	59,156	14,565	18,478	4,251
Flandre orientale.....	92,062	27,016	24,157	3,545
Flandre occidentale.....	94,961	33,651	20,849	2,634
Hainaut.....	75,622	18,604	39,620	10,403
Hollande (partie méridionale).....	114,208	47,092	28,481	4,876
Hollande (partie septentrionale).....	94,337	31,013	14,166	770
Zeelande.....	28,990	12,368	16,071	3,066
Namur.....	41,703	12,922	17,095	5,821
Anvers.....	85,704	19,156	13,794	1,039
Utrecht.....	45,636	23,030	8,544	2,250
Frise.....	108,618	58,924	18,765	3,406
Overseep.....	53,096	27,213	11,550	2,679
Groningue.....	44,079	37,616	17,057	5,532
Bréda.....	29,692	14,781	6,285	1,448
Grand-duché de Luxembourg.....	89,028	36,497	20,789	9,602
TOTAUX.....	1,342,143	548,090	374,150	79,203

16. LIBRARY OF USEFUL KNOWLEDGE. THE FARMER'S SERIES.—
Bibliothèque des connaissances usuelles. Série du fermier.
Dix premières livraisons, dont 9 traitent du cheval. Ensemble de 320 p. Londres, 1830; Baldwin et Craddock. Prix, 6 pence la livr.

Il s'est formé en Angleterre une Société pour la propagation des connaissances usuelles (*Society for the diffusion of useful knowledges*). Cette Société fait publier par séries des ouvrages appropriés aux différentes classes de lecteurs. Ainsi, il est une série de ces ouvrages pour les agriculteurs, et elle est intitulée : *The Farmer's Series*, La Série du Fermier.

Le premier numéro contient la description d'une ferme dans le Hampshire. Cette description est assez bien faite; l'auteur montre qu'au moyen d'améliorations il est possible de tirer d'une exploitation rurale un produit bien plus considérable

qu'on ne pense ordinairement ; il cherche surtout à faire voir qu'il est possible d'en obtenir, au moyen d'un régisseur, plus de bénéfice encore que par un fermier. Sous ce rapport donc cette description serait doublement intéressante, si l'histoire de la transition du fermage à l'exploitation par régisseur était exposée avec les chiffres des dépenses et des produits ; mais cette donnée capitale manquant, tout l'intérêt disparaît ; c'est pourquoi je passerai immédiatement aux numéros suivans qui traitent du cheval, dont l'élève est en Angleterre, beaucoup plus commune, dans toute espèce de ferme, qu'en France.

La première chose qui frappe, c'est que cet article, qui remplit plus de dix numéros consécutifs, est une espèce de compilation des meilleurs auteurs sur ce sujet ; on reconnaît dans les vignettes intercalées dans le texte, des copies diminuées de planches d'autres ouvrages ; on doit donc penser qu'il n'y a rien de fort nouveau dans cet ouvrage, aussi nous n'en donnerons qu'un extrait assez bref.

Sans aucun commentaire, sans introduction même, on commence par la description d'un *Hackney* (cheval qui répond à-peu-près à notre cheval de cabriolet) ; on passe ensuite de la même manière, sans plus de commentaire, à la description du cheval du fermier (1). Ce doit, dit l'auteur, être un animal propre à tout ; à être monté dans l'occasion pour aller au marché, ou même pour une simple promenade ; mais son emploi principal doit être le service du trait. Un cheval qui a l'épaule épaisse, basse et moins inclinée qu'on ne la voudrait pour un *Hackney*, sera beaucoup plutôt un cheval de trait ; un fort cheval remplira bien le but du fermier, cependant il ne faudrait pas qu'il fût trop fort ni trop lourd. Il est à désirer qu'il soit d'un demi sang ; il devrait avoir assez de poids pour être un cheval de trait, et avoir assez de légèreté, d'activité, pour trotter rondement.

Les fermiers commencent à connaître l'avantage d'avoir des chevaux d'une stature moyenne, mais ayant de la force et en

(1) Il est vraisemblable qu'il y a eu confusion dans l'envoi des 10 numéros que M. Huzard a bien voulu annoncer, et qu'au lieu du premier de ceux qui concernent le cheval, le directeur du *Bulletin* a reçu le premier d'une autre série qui contiendrait des descriptions de fermes choisies et renommées.

même-temps de l'activité, de préférence à de gros, mais massifs animaux. Non-seulement c'est un avantage dans le temps de la moisson et dans l'hiver quand une matinée de gelée offre la facilité de charrier les fumiers, mais encore dans tous les autres travaux de l'année et de la journée. Non-seulement on gagne ainsi beaucoup de temps, mais encore on épargne une bonne quantité de provende.

On a souvent dit qu'un cheval employé au trait n'était ni agréablement sûr à monter. L'auteur combat cette proposition qui n'est point applicable au cheval du fermier, cheval qui sera toujours bon si l'on est à son aise et en sûreté sur son dos; ce qu'un peu d'intelligence dans le choix de l'animal permettra toujours de rencontrer.

Des fermiers, et surtout de petits fermiers, préfèrent une jument à un cheval hongre. Elle coûte moins cher. Elle travaille plus; car suivant l'auteur, on ne peut mettre en doute que, toutes conditions égales d'ailleurs, une jument ne soit plus forte et d'un plus long service qu'un cheval hongre. De plus, le fermier peut en tirer race; avantage bien connu dans les pays d'élèves, et dont il ne voit pas pourquoi les contrées du Nord ont plus profité jusqu'à présent que celles du Sud.

Si le cultivateur a des jumens de trait bien choisies et qu'il les allie à un cheval de demi-sang, il aura certainement des productions propres à tous les travaux de l'agriculture. S'il a une jument de qualité supérieure, par exemple de la vieille race du Cleveland, et qu'il la donne à un trois quarts de sang, ou même à un pur sang, il aura un poulain qui le mettra dans l'espérance d'avoir un cheval de chasse, ou au moins un cheval d'équipage dont la vente le récompensera bien de tous ses sacrifices.

L'auteur s'étend ensuite sur les avantages qu'il y a à faire travailler les jumens pleines, pourvu que ce soit d'une manière convenable.

Il y a, dit-il ensuite, deux écueils à éviter dans l'élève des chevaux. Le fermier ne donne pas assez d'attention à l'espèce de la mère, et encore moins à la nourriture du poulain. Il prétend, et je suis très-porté à croire avec lui, que le poulain dépend plus pour ses bonnes qualités de la mère que du père; il s'appuie, non de raisons physiologiques, mais de la manière

d'agir des Arabes, qui estiment bien plus les femelles que les mâles, et qui comptent les aïeux par les mères de préférence aux pères. Il cite le mot d'un auteur grec qui semblerait prouver que ce peuple était dans la même idée : « *Quelle chance de gagner la course votre cheval a-t-il ?* » demandait-on à un des combattans aux jeux olympiques ; *demandez-le à sa mère*, répondit-il. Une mauvaise jument coûte au fermier autant qu'une bonne, et quelle différence dans les produits sous tous les rapports ! L'auteur termine enfin par faire voir que c'est à tort qu'on ne nourrit pas suffisamment les poulains, parce que de cette abondance de bonne nourriture dépend la qualité de l'animal, et par conséquent la valeur qu'on en retire. Tous les bons éleveurs de chevaux partageront l'opinion du rédacteur à cet égard : j'insisterai même sur l'idée qu'on doit s'attacher de préférence aux mères, non pas parce qu'elles auront une influence plus marquée dans la génération que les mâles, mais parce qu'on sera toujours plus sûr d'avoir un bon poulain d'une jument bien constituée et d'un cheval d'une constitution chétive, que d'un cheval fortement constitué et d'une jument chétive.

L'auteur passe ensuite à la description du cheval d'attelage. Il est bien avancé, dit-il, sous le rapport de l'amélioration; et il est aussi différent maintenant qu'il est possible de se l'imaginer de ce qu'il était il y a cinquante ans. Cependant, ajoute-t-il, quoiqu'il fasse plus de besogne dans un temps donné que les anciennes races beaucoup plus lentes, il ne dure pas aussi long-temps. L'auteur s'élève alors contre la méthode de faire travailler trop rapidement les chevaux, méthode qu'il trouve non seulement destructive de ces animaux, mais encore injurieuse pour le caractère anglais. Si un cheval fait 4 milles à l'heure au pas, en tirant un fardeau, il dépense une certaine portion de sa force musculaire. S'il trotte huit milles dans le même temps, il en dépense beaucoup plus du double pour la vitesse qu'il met, parce que l'action de trotter exige beaucoup plus de force, et il a toujours à dépenser la force nécessaire pour vaincre la résistance du poids qu'il traîne : il est obligé d'employer une énergie qu'il est cruel de lui faire déployer et qui le ruine très-promptement. L'auteur met ensuite cette proposition en chiffres pour la prouver. Il fait voir aussi combien on est barbare envers

de pauvres chevaux qu'on achète pour bons à un service, et qu'on y emploie quoiqu'ils n'y soient pas aptes réellement, par cette seule raison qu'on les a achetés comme devant y être propres.

On voit, d'après une pareille digression, que l'auteur ne met pas beaucoup d'ordre dans son travail ; celui-ci cependant n'en est pas moins bon pour la plupart des cultivateurs qui n'ont jamais fait attention à ces questions, et qui se servent des chevaux sans avoir étudié la manière de s'en servir.

Il est question ensuite des différentes races propres au trait en Angleterre, et l'on rapporte quelques exemples de la manière dont elles ont servi par des croisemens à faire des races d'attelage ; cet article se termine par la description du cheval de charrette. On conseille, pour avoir cette race la plus belle possible, de ne pas la croiser, mais de la tirer d'elle-même, en choisissant les plus beaux individus pour la reproduction.

L'auteur passe aux chevaux de cavalerie qui ne font pas une race, mais qui sont le produit de différens croisemens, et qui diffèrent autant entr'eux que les commandans des troupes ont de caprices. Il raconte l'histoire de ces chevaux bavares qui, pris par des soldats tyroliens, conduisirent leurs cavaliers à la première rencontre dans le milieu d'un escadron bavarois ; il dit aussi, d'après Plin, que les Sybarites apprenaient à leurs chevaux à danser. L'auteur paraît avoir voulu égayer un peu l'aridité du sujet.

Le cheval de race, de pur sang, perd son origine dans les siècles reculés, et il n'est pas prouvé, comme quelques-uns le prétendent, qu'il soit de sang oriental pur. Au contraire, il paraît être de sang oriental mêlé avec le sang indigène et amélioré par une longue suite de soins bien entendus donnés aux générations successives. Le cheval arabe est un des chevaux qui ont le plus contribué à former la race anglaise ; l'auteur le regarde comme celui qui a le plus d'énergie et de beauté ; sauf cependant le cheval anglais, qui maintenant a plus de force, beaucoup plus de rapidité et une taille plus élevée qui lui donne même plus de beauté.

L'arabe de M. Darley, *The Darley Arabian*, a été un des meilleurs chevaux qui ont créé la race anglaise ; *Myring Childers*, un de ses fils, fut un autre de ces chevaux. L'*Eclipse* en fut un

autre. L'auteur donne une courte histoire de leurs hauts faits. Il combat ensuite l'idée que ces chevaux, dits de pur sang, soient dégénérés. Il croit que si maintenant il y en a peu qui acquièrent la célébrité des anciens coureurs, c'est qu'il y en a beaucoup plus et que la concurrence est plus grande. Il croit néanmoins qu'il y en a un certain nombre d'individus qui dégénèrent réellement, parce qu'on emploie leurs forces beaucoup trop tôt, et il s'élève avec énergie contre cet abus.

Le cheval de chasse n'est pas plus que le cheval de cavalerie, le produit d'une race : c'est sa forme, ce sont ses qualités qui en font l'animal propre à ce service. Il n'est presque pas un fermier qui n'ait le désir d'avoir un pareil animal pour suivre une chasse, quand l'occasion se présente : c'est à lui à voir si sa position peut lui permettre de se laisser entraîner aux dépenses qui sont presque toujours la suite d'un pareil amusement. L'auteur fait voir que dans un pays couvert, où il y a des barrières, des haies, des fossés à franchir, le cheval de chasse doit être différent de celui destiné à un pays ouvert, de plaines, où il n'y a qu'à courir. Il donne ensuite la description des formes que doit avoir en général le cheval de chasse ; ce sont celles qui donnent à l'animal une force musculaire considérable, réunie cependant à une légèreté très-grande. C'est, après le cheval de course, celui qui doit avoir le plus de légèreté. L'auteur entre dans la description de toutes les principales parties du corps et de leurs proportions respectives. Nous nous contenterons de dire que ce sont celles qui doivent caractériser le vigoureux cheval de selle.

L'entraînement (1), ou l'hygiène d'un cheval de chasse, fait le sujet d'un petit alinéa : l'auteur pense qu'il doit être dirigé d'après les mêmes principes que celui du cheval de course ; c'est-à-dire qu'il doit tendre, par des purgatifs et par l'exercice, à déponiller le corps de toute la matière et de toute la graisse inutile, sans l'affaiblir ; deux ou trois purgatifs à l'approche de la saison, une bonne nourriture, un galop journalier d'une couple de milles et une promenade à un pas accéléré sans être trop vite, sont les soins à donner ; l'air, l'exercice et

(1) Ce mot est devenu français parmi nos coureurs, nos *grooms* de Paris.

la nourriture, sans oublier les purgatifs, sont le grand art de l'*entraînement*.

Suivent alors quelques histoires amusantes de chasses, ou relatives au bon caractère du cheval; l'auteur se plaint de ce qu'on n'a souvent pas pitié de cet animal trop ardent, et qu'on abuse de ses forces et de sa bonne volonté jusqu'à le faire tomber mort de fatigue, ou très-souvent du moins, jusqu'à ce qu'il ne puisse plus se rétablir de celle qu'il a éprouvée; il dit que lorsque ce cas se présente, il faut saigner de suite l'animal, et que pour cela il est bon que le cavalier ait toujours une lancette avec lui; il conseille dans ce cas quelques breuvages dont l'emploi ne s'accorde nullement avec les principes d'une bonne médecine vétérinaire. Il finit ce sujet par quelques conseils sur l'usage du vert pour les chevaux de chasse, après le temps des chasses, ainsi que sur le régime à l'écurie et dans les enclos, quand on ne fait plus usage de l'animal jusqu'au temps des nouvelles chasses.

Une histoire des chevaux anglais, quelque courte qu'elle fût, ne pouvait se terminer sans qu'il fût question des Galoways et des Poneys. Les Galoways sont une petite race de chevaux fort gentils du sud de l'Écosse, et qui ressemblent beaucoup à ceux que nous désignons en France, sous le nom de chevaux corses. Les Poneys sont du pays de Galles; ils sont de même taille, mais moins étoffés; on croit qu'ils descendent d'un cheval arabe introduit dans le pays de Galles, et qui y a produit cette race avec les plus jolies jumens. L'auteur parle encore de quelques races de petits chevaux, tous rustiques et bons, mais qui ne peuvent présenter de l'intérêt que pour des fermes, comme quelques-unes de celles du Devonshire où il n'y a pas une seule paire de roues, et où tous les services, tous les travaux, sauf le labourage, se font à dos de chevaux, nommés pour cette raison *Pack Horses*. C'est plutôt comme une curiosité, que dans le but d'engager à avoir une race pareille, qu'il donne le portrait d'un *Shetland Pony*, race qui correspondrait parfaitement à nos plus petites races élevées par les charbonniers dans nos forêts, et qu'on appelle à Paris les races de porteurs de choux.

Quelques mots sur les races irlandaises terminent cette histoire des chevaux de la Grande-Bretagne. Dans un autre arti-

de nous continuerons de passer en revue ce qui concerne le cheval dans la *Série du Fermier*. HUZARD fils.

17. SUR LES PARIS QU'OCCASIONENT LES COURSES DE CHEVAUX EN ANGLETERRE. (*Dingler's Polytechnisches Journ.*; août 1829. — *Oekonom. Neuigk.*; ann. 1829, n° 78.)

On se fait difficilement une idée du but que se proposent les Anglais dans leurs courses de chevaux, et de la manière dont elles ont lieu.

L'Anglais élève des coureurs parce qu'il en retire toujours une somme équivalente à celle des paris gagnés par ce coureur. Les directeurs des courses tiennent un protocole pour chaque cheval. Un pari non enregistré n'est point valide; toutes les sommes spéciales qui ont été pariées en faveur du même cheval forment le prix total du coureur.

Ces paris n'ont pas lieu seulement pour les courses du moment, on en fait souvent 2 ou 3 ans d'avance; on fait sur des poulains, des gageures qui se réalisent quand ceux-ci ont atteint l'âge voulu; on propose même des paris sur des poulains qui sont encore dans le ventre de la mère. Les gageures enregistrées à New-Market jusqu'à l'année 1833, se montent à 126,000 livres sterlings; quelques-uns de ces paris vont à 6,000 livres sterlings. On avait enregistré plus de 30,000 liv. st. pour les courses qui ont eu lieu à New-Market à la fin d'avril.

Le tableau suivant indiquera les paris faits pour certains chevaux qui ont remporté le premier prix depuis l'année 1815 jusqu'à ce moment.

ANNÉES.	NOM DU CHEVAL.	NOM DU PROPRIÉTAIRE.	PARIS GAGNÉS ou prix du cheval.
1815.....	Sir Joshua.....	Neville.....	2600 guinées.
1816.....	Nectar.....	Andrews.....	2700 „
1817.....	Young Wizard.....	Wilson.....	3300 „
1818.....	Prince Paul.....	Sir John Shelley.....	4700 „
1819.....	Blue Stocking (Bleu bleu).....	Général Grosvenor.....	5000 „
1820.....	Pindarrie.....	Duc de Grafton.....	3400 „
1821.....	Rosierueian, 1 ^{re} classe.....	Batsoe.....	2300 „
<i>Idem</i>	Ibla, 2 ^e classe.....	Odry.....	2500 „
1823.....	Wanton, 1 ^{re} classe.....	Egremont.....	1360 „
<i>Idem</i>	Posthuma, 2 ^e classe.....	Duc de Grafton.....	1850 „
1823.....	Kmilus, 1 ^{re} classe.....	Uday.....	2600 „
<i>Idem</i>	Spermaceti, 1 ^{re} classe.....	Wyndham.....	1800 „
1824.....	Arberca.....	Duc de Grafton.....	2000 „
1825.....	Bafar.....	Duc de Grafton.....	3000 „
1826.....	Moslem.....	Lord Verulam.....	2600 „
1827.....	Clenartney.....	Lord Jersey.....	2300 „
1828.....	Brother the Emilus.....	Duc de Portland.....	1300 „

18. I. MORVE (*Le Temps*; 12 nov. 1829.)

19. II. LETTRE SUR LE TRAITEMENT DE LA MORVE DES CHEVAUX.
(*Revue nationale*; Tom. II^e, 7^e livr.)

I. M. Léon Watrin, vétérinaire à Metz, a complètement guéri plusieurs chevaux atteints de morve et entièrement abandonnés, par l'emploi du chlore à l'état gazeux.

II. On a aussi employé contre la même maladie le chlorure d'oxide de sodium étendu d'eau et injecté dans les poumons de l'animal par la trachée artère. Cependant M. Jacob, vétérinaire du 11^e de dragons, cite le cas d'un cheval qui ayant été traité par cette méthode, a d'abord semblé complètement guéri, mais qui, 5 ou 6 mois après, a été de nouveau affecté de la même maladie qui l'a fait périr en quelques jours, malgré les injections répétées de chlorure. A l'ouverture du cadavre, on trouva toutes les lésions d'une morve chronique qui n'avait jamais été guérie. D'après cette circonstance, M. Jacob doute qu'on puisse attribuer la disparition des premiers symptômes de morve au traitement employé; car tous les jours on voit les signes de la morve disparaître et reparaitre alternativement chez des chevaux affectés de cette maladie, sans qu'aucun remède eût été employé, et cela à des époques plus ou moins éloignées.

20. DESCRIPTION DE LA BARATTE DE M. VALCOURT. (*Annal. de l'agricult. franç.*; 3^e série, Tom. II, n^o 9, p. 18.)

Cette baratte, inventée en 1815, est un cylindre dont les deux bases sont en bois de hêtre d'un ponce d'épaisseur et dont la surface courbe est en métal, ordinairement en fer blanc. On la place dans une cuve qu'on remplit d'eau dont la température doit être en raison inverse de celle de l'air ambiant, mais qui pourtant ne doit jamais s'élever au point de l'ébullition. Le fer-blanc étant un bon conducteur de calorique communique à la crème qui est dans la baratte la température de l'eau de la cuve. Quand la température est modérée, on n'a pas besoin de remplir le baquet d'eau. L'axe de la manivelle traversant le cylindre par le centre de ses deux surfaces planes, fait mouvoir dans l'intérieur deux ailes dont il traverse l'arbre et qui

sont percées de quelques trous. Les deux montans de la poignée du couvercle, qui occupe toute la longueur du cylindre, sont percés d'un trou de 2 à 3 lignes de diamètre, destiné à laisser échapper l'air que la chaleur de l'eau du cuveau et l'agitation ont raréfié. Un trou de $3/4$ de pouce de diamètre, pratiqué dans une des faces planes de la baratte vers l'angle qu'elle forme avec la surface courbe, sert à faire écouler le lait de beurre; on le bouche pendant l'opération. On lave le beurre, sans avoir besoin de le pétrir, en jetant dans la baratte, après qu'on en a fait sortir le petit-lait, de l'eau à différentes reprises, et lui donnant issue après quelques tours de manivelle. Une baratte de 15 pouces de diamètre sur un pied de longueur, bat de 2 à 8 livres de beurre, dans un espace de temps qui pendant l'hiver est de 10 à 15 minutes, et qui pendant l'été n'est souvent que de 5 à 6 minutes. L'usage de cet instrument a été adopté par M. Mathieu de Dombasle et par M. Bella, directeur de l'Institution royale agronomique de Grignon.

21. RÉFLEXIONS RELATIVES à l'influence que l'établissement rural de Rambouillet a eue et peut avoir encore sur l'amélioration des laines et de l'agriculture en France; par M. TESSIER. In-8° de 2 feuilles $1/2$. Paris, 1829; Madame Huzard.

22. PRODUIT DU CROISEMENT D'UN MOUFFLON AVEC DES BREBIS MÉRINOS. (*Wochenblatt des landwirthschaftl Vereins in Bayern*; XX^e ann., avril 1830, p. 534.)

Il existe dans la ménagerie de Schoenbrunn, près de Vienne, un bélier moufflon auquel on a joint plusieurs brebis mérinos qu'il a déjà plusieurs fois fécondées. Les produits de ce croisement sont d'un grand intérêt pour l'éducation des moutons. Quoiqu'étant de la première génération, ils ressemblent cependant extrêmement à leur père; non seulement ils ont la tête et les jambes presque nues, mais encore ils portent une laine absolument semblable à celle que donne un premier croisement de béliers mérinos avec des brebis communes, sauf qu'elle est entremêlée d'une grande quantité de poils jarreux. Elle frise très-peu, et les courbures régulières que la laine des mérinos affecte ordinairement, se montrent ici sous des formes irrégulières, de sorte que la laine est embrouillée,

Quant aux animaux, ils montrent une brusquerie qui approche de la férocité, et ils paraissent tenir en ceci plutôt du père que de la mère. Leur figure est à peu près celle du mouton commun, et, en égard à la taille du père, on ne peut pas les dire grands.

Ce phénomène fortuit peut fournir beaucoup d'observations d'un intérêt majeur pour celui qui élève des moutons. Il prouve d'abord la grande prépondérance du père dans la production animale, prépondérance qui devient surtout saillante dans le retour de l'espèce vers son état naturel. Dans le système d'amélioration par lequel on s'éloigne du type primitif, 5 générations suffiraient à peine pour produire ce que, dans le cas actuel, une seule a su opérer. Une autre conséquence à tirer, c'est qu'en accouplant consécutivement les produits en question avec des béliers-moufflons, la laine finirait par se transformer entièrement en poils jarreux, tels que ceux du moufflon. C'est encore une preuve que le mouton descend directement de l'espèce moufflon. Il serait fort intéressant de croiser de nouveau les produits des brebis mérinos et des béliers moufflons avec des mérinos purs, et d'observer d'après quelles lois se règle la modification qui tend à s'éloigner du type et celle qui tend à s'en rapprocher.

23. CULTURE DE LA SOIE EN AMÉRIQUE. (*American Farmer*; 12 mars 1830, n° 52, vol. II.)

Ce n° du *Fermier américain* contient un avis de la *Société de Pensylvanie pour la culture de la soie*, adressé au public. On y rend compte des essais de la Société pour perfectionner la culture et la préparation de la soie. Cette industrie paraît avoir été embrassée avec enthousiasme dans plusieurs contrées de l'Amérique, et beaucoup de dépenses ont été faites pour y introduire et y propager les bonnes méthodes. Les premiers essais n'ont pas été aussi heureux que la Société l'espérait; mais elle ne s'est pas découragée, et, grâce aux mesures qu'elle a prises, elle espère pouvoir cette année présenter des résultats très-avantageux.

24. SUR LA OUBAISSE DES VINS. Extrait du rapport fait à la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du départe-

ment de la Marne, sur la partie pratique du mémoire de M. François. (*Journal du Comice agricole du départ. de la Marne* ; juillet 1830, p. 145). Voy. *Bulletin* ; T. XV, n° 24.

Quoique nous ayons déjà donné en gros le procédé de M. François, nous revenons aujourd'hui sur certains points qu'il est utile de connaître plus précisément pour ses diverses applications. Le rapport où ils sont consignés, contient aussi la description des expériences auxquelles la commission a soumis la nouvelle méthode ; mais nous croyons inutile de les mettre sous les yeux du lecteur.

Il est possible de fixer dès à présent la dose de tannin nécessaire pour rétablir du vin gras, quel que soit le degré de l'altération à laquelle on veut remédier.

Le dépôt du vin extrait avec les précautions et après les préliminaires ordinaires, on versera dans la bouteille un centième de la solution de tannin, préparée comme l'a indiqué M. François dans ses dernières publications : chaque bouteille de solution devra contenir trois onces de tannin (1). Pour ne point multiplier les opérations, la mise en liqueur pourra être faite simultanément ; on ajoutera à la liqueur un gros de colle pour 150 bouteilles. La bouteille bouchée et ficelée sera secouée fortement et à plusieurs reprises, et ensuite recouchée. Le vin un mois après sera en état d'être dégorgé de nouveau ; aux bouteilles qui paraîtront pesantes, on rendra un demi-centième de solution de tannin. Toutes recevront un nouveau collage, qui sera d'un gros de colle pour 75 bouteilles.

Ce second collage a le double effet de s'emparer du tannin qui pourrait être resté en excès, et de faire acquérir au vin une très-grande limpidité en lui enlevant une légère teinte brunâtre, dont plusieurs négocians se sont plaints après avoir employé les premières préparations de M. François. Ce dernier est depuis parvenu, en soumettant à plusieurs lavages le tannin précipité d'une infusion à froid de noix de galle par le carbonate de potasse, à prévenir un inconvénient qui n'exis-

(1) La solution dans 2 livres d'eau d'une aussi grande quantité de tannin pourrait donner matière à quelques objections ; elle paraît dépendre de quelques manipulations particulières à l'auteur, ou d'une plus grande pureté du tannin qu'il obtient.

tera plus après l'emploi réitéré de la colle de poisson, auquel nous croyons que les négocians feront toujours bien de s'astreindre.

Il n'a point échappé à M. François, que le mode ordinaire de dissoudre la colle de poisson est défectueux. Nos tonnelliers font leur solution à froid. La gélatine étant peu soluble dans l'eau froide, il en résulte avec la colle de poisson la meilleure, une perte de près de moitié, et encore une partie de ce qui a passé sur le tamis n'est-elle qu'en suspension. Il est beaucoup plus simple et plus méthodique de faire dissoudre la colle à chaud, de la manière suivante. On mettra tremper la colle de poisson qu'on se propose d'employer dans une quantité déterminée d'eau froide si la colle est en feuilles, d'eau tiède si elle est en cordons. Après une immersion de cinq heures environ, la colle sera assez ramollie pour être découpée facilement avec des ciseaux; on la soumettra, avec le liquide dans lequel elle a trempé, à une ébullition de 5 à 6 minutes; on passera à travers un linge fin : ce qui restera sur le linge sera repris et soumis à l'ébullition dans une autre quantité d'eau de moitié moindre que la première fois. On passera de nouveau, après quoi les deux solutions seront réunies, et on ajoutera la quantité de vin nécessaire si la solution doit se conserver quelque temps avant d'être employée.

Le rétablissement des vins filans, en cercle, s'opère plus simplement et plus facilement que celui des vins en bouteille. Il suffit de verser dans une pièce de vin qui a tourné à la graisse, ou qui est disposé à y tourner, deux bouteilles de solution de tannin, immédiatement après le soutirage qui suit le premier collage, on clarifiera avec trois gros de colle de poisson; le vin sera soutiré en bouteilles au bout de quinze jours.

La propriété attribuée au tannin de préserver de la graisse le vin soumis à son emploi, a paru à la commission démontrée par les faits relatés dans une note que lui a remise M. François.

Le degré de perfection auquel nos négocians ont été forcés de porter la liqueur qu'ils travaillent, sous le rapport surtout de ses qualités extérieures, dont la limpidité est la principale, les a astreints à des opérations préliminaires au tirage, qui le plus souvent, et à moins d'une disposition trop prononcée du

vin, le préserve de la graisse. Mais cette limpidité, qualité la plus précieuse, est aussi la plus difficile à obtenir : une légère opacité, que nos tonneliers appellent *blanc*, se maintient souvent dans la bouteille, malgré leurs tentatives pour la faire tomber avec le dépôt. M. François attribue la persistance du blanc à quelques traces de gliadine, soit libre, soit combinée avec l'acide carbonique, et il recommande l'emploi du tannin comme moyen de clarification parfaite dans le travail ordinaire des vins mousseux. Les renseignemens que la commission a pris auprès de plusieurs maisons de commerce, lui permettent de partager les espérances de l'auteur, dont la manière de voir à cet égard se rattache assez plausiblement à la théorie qu'il a établie pour la graisse du vin.

Pour la manipulation des vins secs, mais difficiles à travailler, on procédera de la manière suivante. Une bouteille de solution de tannin sera versée dans la quantité de liqueur nécessaire pour opérer cinq cents bouteilles : le vin mis en liqueur, on y ajoutera aussitôt un demi-centième de colle de poisson préparée comme nous l'avons indiqué ; ainsi la dose du tannin ne sera pour cette opération que de 3 grains et demi par bouteille. Un demi-grain de colle suffira pour achever la clarification du vin et enlever le tannin qui n'aurait point été neutralisé après la disparition du blanc. Opéré ainsi, le vin restera couché 6 semaines, après quoi il pourra être repris et remis sur table pour être expédié.

24 bis. PROCÉDÉ POUR VIEILLIR LES VINS. (*Bulletin de la Société d'agriculture du Var ; — Journal de la Société d'agronomie pratique ; juillet 1830, p. 247.*)

On prend des bouteilles de vin sur lesquelles on veut faire usage du procédé ; on les remplit à un verre près ; on les bouche et on les met dans un chaudron qu'on remplit d'eau jusqu'à ce que son niveau s'élève au milieu du cou des bouteilles ; on porte la température jusqu'à environ 60 degrés R., ayant soin que ce degré ne soit pas dépassé. On maintient les bouteilles à cette température environ une heure, ensuite on les retire ; on achève de les remplir et on les bouche bien.

L'effet de ce procédé s'explique par les considérations suivantes : les bouteilles doivent nécessairement contenir une

portion d'air dont l'oxygène se combine avec la matière extractive du vin qui, par là, devient insoluble et se précipite en partie, en entraînant de la substance colorante et du tartre; en un mot, le vin se *dépouille*, comme avec le temps, et c'est ce qui lui donne une saveur de vétusté; mais, de ce qu'il se dépouille, il suit que, pour l'avoir d'une limpidité parfaite, il faut le filtrer ou au moins le décantier.

Ce procédé, au surplus, n'est utile que pour les vins riches en alcool et qui sont surchargés de matière extractive; les vins faibles y résisteraient mal. Pour qu'ils pussent y résister, il faudrait que le vide de la bouteille fût réduit à l'espace strictement nécessaire pour l'expansion du liquide par la chaleur.

Chauffer les vins généreux en vases clos, pour leur donner une vétusté anticipée, est un moyen pratiqué depuis assez long-temps à Porto et à Madère. Là, les tonneaux sont tenus pendant plusieurs mois dans des étuves chauffées constamment à 30 ou 35 degrés. Quand le vin paraît avoir acquis la maturité convenable, on le fait refroidir, on le colle, on le soutire et on le livre au commerce.

ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

25. PRAKTISCHE FORSTKUNDE.—Science pratique des forêts, etc.; par Fr. G. HELDENBERG. 3 vol. in-8°. Munich, 1828-1829, Fleischmann. (*Suite et fin de l'article 125 du cahier précédent*).

B. DE LA CONSERVATION DES FORÊTS. — Le moyen de prévenir les dégâts qui, par malheur, se renouvellent trop souvent dans les forêts, consiste dans la promulgation de lois sévères qui prononcent des peines très-graves contre les délinquans; et une preuve convaincante que l'on peut, par un code forestier bien rédigé, mettre une fin à ces délits, c'est que dans les pays où les lois sont le moins sévères, les délits se reproduisent le plus souvent.

Les dégâts dans les forêts sont causés par les hommes, par les animaux et par les événemens naturels.

Les *dégâts* causés par les hommes, sont : La violation des limites des forêts ;

La destruction des haies, des fossés, des plantations, des semis et des chemins ;

Les saignées faites aux arbres pour en extraire le suc ;

Le dépouillement des arbres de leur écorce ;

Les blessures faites volontairement aux arbres ;

La fabrication des balais et des hars ;

La récolte des fruits sauvages, des lichens et des champignons ;

La fauchaison des foies ;

La récolte des feuilles sèches pour litière ;

Le pacage des bestiaux ;

La fabrication du charbon, du noir de fumée, de la poix et de la potasse ;

Les fouilles, le creusement des fossés et des marnières ;

L'exploitation des tourbes.

Parmi ces récoltes et ces travaux les uns n'ont en eux-mêmes rien de nuisible, mais ils le deviennent souvent par la facilité qu'ont les ouvriers de commettre des dégâts avec impunité, les autres détruisent le sol des forêts et privent les arbres de leurs sucs nourriciers.

L'emploi des bois à contre temps. Cet abus, s'il subsiste pendant long-temps, peut à la fin amener une diminution sensible dans le produit des forêts et causer une disette de bois. Il faut donc veiller à ce que le bois ne soit exploité qu'à mesure des besoins.

Les pêcheries. Les étangs, placés au centre des forêts, ne causent aucun dommage, s'ils sont bien conduits ; mais le mauvais entretien des vannes, permettant l'infiltration des eaux, cause des inondations si elle est considérable, ou dans le cas contraire, entretient le sol dans un état d'humidité qui nuit beaucoup à la croissance des arbres.

Les grandes chasses sont, pour les forêts, de terribles fléaux, en ce qu'elles détruisent tout indistinctement.

Le vol des bois.

La destruction du gibier par les braconniers.

Le premier nuit à la croissance des arbres, et tous deux diminuent le revenu annuel des forêts.

La destruction des animaux utiles aux forêts. Le chasseur et le forestier sont souvent en contradiction sur le besoin de détruire ou de conserver certaines espèces d'animaux ; car le chasseur regarde comme nuisibles, les animaux qui détruisent son gibier, et le forestier regarde la trop grande multiplication de ce dernier comme nuisible au produit des forêts ; et estime l'existence, restreinte cependant, de certains animaux carnassiers, comme indispensable à la conservation des végétaux. Les lynx, les renards, les chats sauvages, les belettes, les fouines, les hérissons, l'aigle, le vautour, le milan, le hibou, le corbeau, la pie et les oiseaux chanteurs qui ne vivent que d'insectes, sont les animaux qu'il importe au forestier de conserver.

Les incendies par accident ou par malveillance.

Les dégâts causés par les hommes peuvent être empêchés par la surveillance active et soutenue des gardes forestiers et par les menaces de châtimens très-sévères.

Des dégâts causés par les animaux. La destruction des semis et des plantations, les fouilles sous les racines des arbres, le dépouillement complet des arbres de leurs feuilles et de leur écorce, tels sont les dégâts causés aux forêts par les animaux.

Le moyen d'arrêter la propagation de ces dégâts est de conserver et de multiplier les animaux, qui, sans nuire trop au gros gibier, détruisent les autres animaux nuisibles, tels que les taupes, les rats, les mulots, etc., et de s'opposer à la destruction des oiseaux qui ne vivent que d'insectes ; car ce sont ces derniers qui, par leur multiplication rapide, causent le plus de dommage aux forêts, et les moyens employés pour en diminuer le nombre sont ou insuffisans ou impraticables en grand.

Des effets dangereux des météores et des accidens naturels. Parmi les météores et les accidens dangereux pour les forêts, il faut compter : la gelée, dont on ne peut éviter les effets qu'en abritant les jeunes plantes et en ne cultivant que des essences qui y soient peu sensibles.

Le givre et la neige, dont les ravages sont moins désastreux si l'on ne laisse pas de grandes clairières qui leur donnent accès.

Les orkans. Pour prévenir les désastres qui les accompagnent, il faut planter les arbres de manière à ce qu'ils y puissent

résister ; commencer les coupes par les porcions qui souffrent le plus de leur violence , et choisir des essences qui ne soient pas trop fragiles.

L'orage , la grêle , la pluie. Il n'existe aucun moyen de prévenir les ravages des deux premiers , mais pour prévenir les inondations qui surviennent quelquefois à la suite des grandes pluies , il faut creuser des canaux qui servent à la fois de réservoirs et de conducteurs aux eaux pluviales.

La sécheresse. Cet accident n'a lieu que dans les terrains secs et arides , exposés à toute l'action d'un soleil brûlant. Pour éviter les effets fâcheux qui en résultent , il faut planter les arbres très-près les uns des autres , ne ramasser aucune feuille morte et laisser les herbes se décomposer sur le sol , afin d'entourer un peu de fraîcheur et empêcher que la tête des arbres ne se dessèche.

Les sables mouvans , lorsqu'ils se trouvent à peu de distance d'une forêt , y causent de fréquens et inséparables ravages. Le soin du forestier est de maintenir le sol en y semant les plantes qui croissent dans le sable , telles que des carreaux , des élymes , des genêts , des gnapiales , des cretelles , des euphorbes , etc. , ou en y plantant des peupliers d'Italie et en n'y laissant aller aucun bétail. Lorsque ces moyens ne suffisent pas , on plante parallèlement et dans un éloignement de 40 à 50 pas des claies de 6 à 7 pieds de haut , qui empêchent le sable de s'élever.

Des maladies des arbres. Les maladies les plus communes aux arbres des forêts , sont : la gomme , la rouille , le dépérissement , l'étiollement , le chancre , la lèpre , etc. ; nous pouvons y ajouter les maladies causées par les lésions de l'écorce et du bois , la perforation , etc. Lorsque ces maladies sont causées par la malveillance , il faut déployer la plus grande activité pour découvrir les délinquans et les punir sévèrement. Si , au contraire , la cause doit en être attribuée à la nature du sol , à l'exposition et à l'influence du climat , on s'empêchera les ravages de se multiplier , qu'en abattant entièrement la forêt et en replantant une essence plus convenable.

III. Estimation et emplois des produits forestiers.

Dans la préface de cette troisième partie , l'auteur appuie encore sur le besoin d'entretenir les forêts , et sur l'obligation

qui ne trouvent les gouvernements de ne pas considérer les forêts comme un objet de spéculation, une source de numéraire, mais comme un dépôt, dont la garde leur est confiée et dont ils doivent faire jouir les citoyens au fur et à mesure de leurs besoins.

A. *Estimation des produits.* Cette branche importante de la science forestière est indispensable au forestier qui veut apprendre à conduire avec intelligence et profit une vaste exploitation. Elle ne traite pas seulement des avantages pécuniaires à tirer des forêts, mais aussi de la marche à suivre dans l'exploitation pour ne livrer à la hache que ce qui est nécessaire à la consommation.

Elle exige la connaissance du cubage des bois, du rapport de la quantité de bois existante aux besoins du pays; de l'âge des arbres; de la croissance annuelle de chaque espèce; de l'époque d'exploitation la plus favorable; des servitudes; de l'état des coupes annuelles; enfin, l'observation d'un plan d'exploitation.

Les premières sections de cette troisième partie sont destinées aux méthodes de cubage des bois. L'auteur recherche dans les suivantes les moyens d'estimer, d'une manière satisfaisante, la croissance annuelle d'une forêt. Il convient de la difficulté de cette opération qui exige ou une grande expérience, et une connaissance parfaite du sol et de l'état de la forêt, ou des calculs longs et minutieux, qui souvent ne conduisent qu'à un résultat approximatif.

La manière d'estimer exactement le produit annuel d'une forêt est de calculer le volume cubique de chaque espèce classée par âge et par force, ou de prendre un arpent d'essai, d'après le produit duquel on estime celui que peut fournir une forêt toute entière.

Il choisit pour exemple de l'estimation individuelle de la croissance des arbres, un hêtre de 96 pieds 6 pouces de haut. Il faut, dit-il, le couper aussi près de terre que possible et le brancher jusqu'au sommet, couper la tige en 10 morceaux, 9 de 10 pieds et 1 de 6 pieds, au lien de 6 pi. et demi, car il reste en terre 6 po. appartenant à la souche. On prend alors le morceau qui se trouvait le plus près du sol, on en recherche l'âge, en comptant les couches concentriques, qui, au bas, se trouvent au nombre de 140, et au sommet de ce même mor-

cieau, qui forme un cône tronqué, de 130. On construit alors ce nombre du premier et l'on trouve 10 pour différence, à laquelle on ajoute 5 ans pour l'âge de la portion de tige restée en terre, ce qui donne 15 ans pour le temps que le premier morceau de 10 pieds 4 à 6 pouces a mis à croître. Si maintenant, après avoir déduit 5 anneaux pour l'âge de la souche, on retranche encore 5 anneaux sur la plus grande surface du Arçon; en allant du centre à la circonférence, on aura dans ces 5 anneaux le rayon de la surface inférieure du cône que l'arbre se trouvera avoir formé en 15 ans. Supposé maintenant que le diamètre entier de ce cône soit de 4 pouces, la croissance totale de l'arbre en 15 ans serait de 443 pouces 787 lignes cubiq. On passe ensuite à l'inspection du second morceau sur la plus petite surface duquel on compte 125 couches ligneuses, dont la différence avec la plus grande surface est 5 couches ligneuses, auxquelles on ajoute 5 années pour l'accroissement du premier morceau, ce qui donne 10 années. Si l'on déduit alors ces 10 années de la souche, en comptant du centre à l'écorce, on trouve le rayon du second cône formé par l'arbre en 25 ans. Si le rayon des 10 années est maintenant de 6 pouces, le diamètre entier de la surface sera de 12 pouces, et le volume cube de ce morceau de 20 pieds 6 pouces est de 5 pieds 390 pouces 333 lignes. Si l'on déduit le volume du premier morceau, c'est-à-dire 443 pouces 787 lignes, on aura pour résultat 4 pieds 946 pouces 546 lignes que l'arbre aura formés en 5 ans. Si l'on continue son calcul de la sorte et que la différence trouvée sur la plus petite surface du troisième morceau soit de 4 anneaux et le diamètre de la surface 1 pied 5 pouces, alors le volume d'un cône de 30 pieds 6 pouces, sera, au bout de 30 ans, de 18 pieds 015 pouces 750 lignes, et l'accroissement de l'arbre dans 4 ans, de 12 pieds 625 pouces 417 lignes. Dans le quatrième morceau on trouve une différence de 7 années, le diamètre de la surface est de 1 pied 9 pouces, et le volume de l'arbre de 40 pieds 6 pouces, de 38 pieds 351 pouces 436 lignes. L'accroissement dans l'espace de 7 ans aura été de 20 pieds 335 pouces 686 lignes. La différence dans le cinquième morceau est de 12 couches ligneuses, et le diamètre de 2 pieds 2 pouces 4 lignes, l'accroissement de l'arbre, en 12 ans, a été de 26 pieds 083 pouces 261 lignes. On trouve au sixième mor-

avec la différence de 16 couches ligneuses, et le diamètre de l'arbre est de 1 pied 5 pouces 5 lignes, l'accroissement en bois, pendant cette période de 16 ans, est de 36 pieds 675 pouces 445 lignes. Dans le septième morceau la différence est de 21 couches ligneuses, et le diamètre de l'arbre, alors âgé de 37 ans, a pied 6 pouces 8 lignes, l'accroissement de l'arbre, dans cette période, a été de 29 pieds 575 pouces 121 lignes. La différence des couches ligneuses est dans le huitième morceau de 22, et le diamètre d'un cône de 80 pieds 6 pouces est de 2 pieds 7 pouces 9 lignes; pendant cette période, la croissance du bois a été 31 pieds 484 pouces 021 ligne. Dans le neuvième morceau, la différence des anneaux ligneux est de 24, et le diamètre de 2 pieds 8 pouces 8 lignes; la croissance du bois, pendant cet espace, est de 32 pieds 466 pouces 077 lignes. Dans le dernier morceau, long de 6 pieds seulement, la différence des couches ligneuses est de 19, et le diamètre de cette tige de 96 pieds 6 pouces, a pied 9 pouces 5 lignes. Le volume cubique de l'arbre entier est de 219 pieds 973 pouces 092 lignes, et l'accroissement de l'arbre, dans les 19 dernières années, a été de 23 pieds 337 pouces 762 lignes.

D'après ce calcul, nous pouvons dresser le tableau suivant :

Un arbre de 140 ans a opéré son accroissement de la manière suivante :

dans les 13 premières années environ	444	pouces.
— 5 années suivantes	4	pieds
— 4	12	625
— 7	20	336
— 12	28	083
— 16	36	675
— 21	29	575
— 22	31	484
— 24	42	466
— 14	23	336
140 années	219	pieds 973 pouces.

C'est de cette façon qu'on parvient à trouver la croissance d'une forêt; mais il faut prendre pour arbres d'essai des sujets de différente force,

Pour arriver à ce résultat, M. Colla, grand-maître des fo-

réts du royaume de Saxe, conseille un moyen plus simple et qu'il regarde comme à peu près exact. Il divise la masse de bois bon à couper, fourni par une étendue de terrain donnée et qui n'a jamais été éclairci, par le nombre d'années qui en forme l'âge, et trouve dans le quotient le résultat demandé. Exemple : si un arpent de bois de 100 ans a fourni 100 toises, on peut alors, selon lui, regarder comme exact le produit annuel d'une toise.

L'estimation du produit annuel d'un taillis offrait trop de difficulté, si elle était faite sur des individus séparés, il faut, pour obtenir un résultat satisfaisant, prendre quelques arpens d'essai, et d'après leur produit, établir le produit de la masse entière. Une forêt où le taillis et la futaie sont mélangés, offre encore des difficultés ; mais avec de l'habitude, ce calcul peut également bien se faire, seulement l'on n'obtient jamais de résultat mathématiquement exact. Enfin, les forêts élevées sur de hautes montagnes, dont le terrain varie à chaque pas et dans lesquelles la croissance des arbres est extrêmement capricieuse, présentent au forestier des difficultés d'estimation presque insurmontables ; car ce n'est que dans les endroits où la végétation prend un caractère plus fixe qu'il peut faire ses calculs, ce qui lui coûte encore mille peines.

B. Emploi des produits forestiers. C'est à l'instant où les arbres sont bons à couper et les divers produits sur le point de passer dans la circulation, que le forestier doit faire preuve d'intelligence, de savoir et d'activité, tant dans la récolte de ses produits que dans leur mise en œuvre, leur transport, leur triage et leur placement. Il est indispensable qu'avant tout il connaisse les besoins du pays, les ressources qu'il lui présente, et qu'il emploie dans les travaux le moins de fonds possible.

Dans l'emploi des produits il faut observer plusieurs choses :

- 1° La coupe ; 2° le triage ; 3° la mise en œuvre ; 4° le transport ; 5° l'emmagasinage ; 6° l'estimation de la valeur des produits ; 7° la mise en compte.

1° *La coupe.* La coupe comprend la détermination de l'époque fixée pour la récolte, le nombre et l'espèce des arbres à abattre, la direction à donner à la coupe et la manière de procéder.

Le temps propre à la coupe des bois est celui où la sève est arrêtée, où le bois se conserve le mieux, est le moins exposé

aux ravages des insectes, donne le meilleur chauffage et le meilleur charbon, etc. C'est de novembre en mars que l'on fait les coupes avec le plus de succès. Il y a pourtant des exceptions à cette règle : lorsque le bois est submergé et doit rester plongé sous l'eau après avoir été coupé, on est destiné à être flotté, que l'essence à abattre donne une écorce bonne pour les teinturiers ou les tanneurs, et dans le cas où des circonstances y contraignent, on peut couper ses bois en été.

Le bois est, ou abattu à la hache, ou scié, ou renversé. De ces trois méthodes, la dernière est la plus économique ; mais elle exige plus de soin des bûcherons, qui doivent les abattre dans la direction où leur chute est le moins préjudiciable aux arbres environnans ; mais la surveillance de forestiers intelligens fera disparaître cet inconvénient de ce mode de récolte, le moins dispendieux de tous. Lorsqu'on scie ou qu'on abat à la hache et qu'on ne veut point profiter des rejetons, il faut abattre ses arbres aussi près de terre que possible.

Les moyens d'extraire les souches sont très-variés, mais le meilleur moyen est de les déraciner, de les fendre sur place en 4 ou 5 morceaux et de les arracher à l'aide de leviers. Lorsque le terrain est peu abondant en humus, on fait bien de les laisser pourrir en terre. On les laisse encore dans les montagnes dont la pente est rapide, pour donner plus de solidité à la terre.

Les écorces employées à faire du tan, à teindre, à fabriquer des cordes et à couvrir de légers édifices, doivent, pour être dans toute leur qualité, être récoltées à l'époque où elles se détachent le plus facilement, ce qui a lieu lors de la première sève.

L'extraction de la résine et des autres sucs végétaux, la récolte des fruits servant à la nourriture de l'homme et des animaux ou à la reproduction des espèces ; celle des feuilles employées comme fourrage ou litière ; les mousses, les champignons, les herbes des forêts recueillis pour divers usages ; l'exploitation des produits minéraux, tels que le sable, la craie, la glaise, inutiles à la végétation et si utiles aux manufactures ; l'extraction des tourbes, etc. peuvent être faites par les forestiers ou par d'autres ; mais c'est toujours sous leur surveil-

lance qu'elles doivent avoir lieu, pour éviter les dommages qui en peuvent résulter.

2° *Le triage ou la séparation des produits.* Cette opération demande du forestier de grandes connaissances; il faut qu'il fasse mettre de côté et par ordre, les bois, selon leur qualité, leur volume, leur espèce, les divers usages auxquels ils sont employés, qu'il sache s'ils conviennent aux constructions nautiques, rurales, hydrauliques, souterraines, aux machines, etc., ou au chauffage.

3° *La mise en œuvre ou fabrication des produits.* La mise en œuvre des produits comprend : la préparation des écorces, l'extraction et la préparation des sucres végétaux; la récolte des fruits; la carbonisation des bois; la fabrication du noir de fumée et de la potasse, et l'extraction des tourbes. Pour se tirer avec avantage et profit de ces diverses manipulations, il faut que le forestier les connaisse assez bien pour diriger les ouvriers qu'il y emploie.

4° *Le transport des produits forestiers.* Cet article ne contient rien de bien neuf sur les moyens de transporter hors des forêts les arbres qui y ont été abattus; chaque province qui possède des forêts emploie le mode de transport le plus convenable à la localité et aux ressources.

5° *L'emmagasinage.* Aussitôt que les arbres sont abattus, il faut, si l'on n'en trouve pas l'emploi, les sortir de la forêt, surtout si elle est ombragée, les déponiller de leur écorce s'ils n'ont pas été abattus pendant qu'ils étaient en sève, les empiler de manière à ce que l'air y circule librement, et les recouvrir d'écorces, pour les défendre des influences de l'atmosphère. Si l'on est près d'un canal ou d'une petite rivière, on peut les y plonger et les charger pour qu'il ne surnagent pas. Ce procédé de conservation est un des plus sûrs. Le menu bois peut se conserver long-temps à l'air libre.

6° *Estimation du prix des produits.* Les prix des produits des forêts sont subordonnés aux besoins du pays, aux facilités de l'exploitation, du transport et du débouché. Lorsqu'il s'agit de déterminer la valeur des produits, les forestiers pourront consulter les tables d'estimation dressées pour leur servir de guide; ensuite, l'expérience et l'habitude leur rendront l'estimation plus facile.

Quant à la comptabilité d'une exploitation forestière, il n'y a rien à dire à ce sujet. Avec de l'ordre et de la précision on parviendra toujours à éviter les erreurs.

Pour terminer son ouvrage, l'auteur, dans un annuaire bien détaillé, indique aux forestiers les devoirs qu'ils ont à remplir, et en fait presque une récapitulation de ce qu'il a développé dans son ouvrage. G.

27. PRAKTIISCHE ANLEITUNG ZUM VERMESSEN UND CHARTIREN DER FORSTE. — Instruction pratique sur l'arpentage et la topographie des forêts pour le règlement des districts forestiers ; par E. F. HARTIG, grand-maitre des forêts de l'électorat de Hesse, directeur de l'administration forestière etc. 1 vol. in-8° de VIII, 227 pag., avec 2 planches et 6 tableaux. Giessen, 1828 ; F. Heyer.

L'élévation et l'épaisseur des arbres qui croissent dans les forêts, les sinuosités et l'inégalité de leur sol rendent au géomètre l'arpentage et la topographie extrêmement difficiles, et quelquefois le forcent à en dresser un plan approximatif. C'est dans le but de guider les élèves forestiers dans l'art de dresser nettement et exactement le plan d'une forêt, que l'auteur leur offre le présent ouvrage, où il décrit avec la précision la plus scrupuleuse les instrumens nécessaires pour opérer, le mode d'opérer, et leur aplanit par une démonstration claire et facile les difficultés qui se présentent le plus fréquemment.

Comme il n'a voulu, ainsi qu'il l'annonce dans sa préface, que faciliter aux forestiers les moyens de parvenir avec de l'étude et de la pratique à dresser eux-mêmes le plan des forêts dont la direction leur est confiée, il n'a pas cru devoir faire de son ouvrage un cours complet d'arpentage et de topographie, mais seulement un ouvrage élémentaire. G.

28. NOUVELLE MÉTHODE DE SEMIS, DE PLANTATION ET D'AMÉNAGEMENT DES BOIS, augmentée d'un tableau synoptique d'aménagement centenaire ; par M. E. TOURNAY, ex-inspecteur particulier des semis et plantations du parc royal de Boulogne. 2° édition ; 1830.

Cette petite brochure de 66 pages, dont le titre est un peu ambitieux, contient quelques données positives sur les produits

relatifs des bois, selon leur âge et leur mode d'aménagement, et des observations basées, pour la plupart, sur l'observation des forêts. Elle sera parcourue avec intérêt par le propriétaire des forêts.

D'après M. Tourney : « Trois causes empêchent la production de se trouver en équilibre avec la consommation :

1^o L'abandon qu'on fait des bois à la nature, d'où est résulté l'état de détérioration où ils sont maintenant.

2^o Le vice d'exploitation des bois qu'on coupe trop jeunes.

3^o La défaut d'attention sur la croissance de divers conifères sur les collines et les sols les plus arides, où les chênes, les châtaigniers et autres refusent de croître. »

La première de ces propositions est malheureusement trop démontrée, et nous pensons avec l'auteur, que des semis dans les clairières, le sarclage des taillis pendant les 4 ou 5 années qui suivent la coupe pour les empêcher d'être envahis çà et là par les épines, les ronces, les genêts, etc., et plus tard, la suppression raisonnée des brins les moins bien venans au profit des autres, sont autant de pratiques qui devraient être admises plus généralement et qui le seraient bien certainement avec profit.

M. Tourney donne des échelles de progression d'accroissement et de cubature des arbres à différens âges ; il conclut, mesure en main, qu'un arbre de longue vie arrivé à 75 ans, s'il ne croît plus autant en hauteur, s'étend davantage en diamètre, et qu'il y a avantage à ne le couper que lorsqu'il a atteint son plus haut point d'accroissement.

Quant au désir exprimé par l'auteur de voir multiplier les arbres résineux dans les localités où les arbres d'une autre essence ne pourraient donner d'utiles produits, il est trop bien appuyé par l'expérience pour devenir l'objet d'une controverse.

M. Tourney propose encore divers autres moyens d'amélioration des cultures forestières.

Les greffes, qui ont pour but de donner à un même tronc plusieurs appareils de racines et d'augmenter ainsi d'une manière remarquable son accroissement en tous sens, ainsi que l'ont démontré les expériences d'André Thouin, devraient être en effet employées sur des arbres isolés ou plantés en lignes. Mais dans la masse des forêts seront-elles jamais d'un usage possible et même avantageux ?

L'écorcement est une pratique dont on a dissimulé les effets depuis trop long-temps pour que nous ayons à nous en occuper ici.

Enfin, la *moucheture*, qui peut nuire à la santé des arbres en occasionnant une foule de plaies qui détournent nécessairement le cours naturel de la sève, a aussi l'avantage de produire des bois recherchés dans les arts. C'est une opération peut-être trop peu connue. On devrait multiplier les essais qui lui assigneront plus tard le rang qu'elle doit occuper parmi les procédés utiles de la culture industrielle. O. L.

29. DELL'USO IL PIU PROFICO DEI SUDDITI DI S. M. (SARDA) DEGLI ALBERI TORTI, DIFFORMI E DI GRANDIOSO DIAMETRO. — De l'usage le plus profitable qu'on peut tirer dans le royaume sarde, des arbres courbes, difformes et de grand diamètre. Mémoire lu par le marquis LASCARIS dans la séance du 4 juin 1823, de la Société agricole de Turin, et publié par cette Société. In-4^o, avec 16 pl. lithogr. Turin ; Chirio et Mina.

Dans cet ouvrage, M. Lascaris a eu pour but de faire connaître aux sujets du roi de Sardaigne, les richesses que renferment leurs forêts, et de leur enseigner les moyens d'en tirer parti, afin de les soustraire ainsi au tribut que l'accroissement de leur marine les force de payer à l'étranger.

30. SUR L'ALIÉNATION DES BOIS DE L'ÉTAT. Extrait du discours prononcé par M. LAFFITTE, président du conseil des ministres, devant la Chambre des Députés, dans sa séance du 11 févr. 1831. (*Le Moniteur*; 12 févr. 1831.)

En présentant un projet de loi concernant la création de 200 millions d'obligations du Trésor royal, et l'aliénation de 300 mille hectares de bois, M. Laffitte a appuyé cette dernière partie du projet des considérations suivantes, où il envisage la question sous le point de vue économique.

L'intérêt du sol forestier n'est pas compromis par une aliénation de 300,000 hectares. Quelques explications vont le démontrer.

Le sol forestier de la France se compose de 6,850,000 hectares, dont 3,490,000 appartenant aux particuliers, et 3,350,000 à l'état, aux communes et à la couronne.

On tremble pour la conservation de cette masse de bois, parce qu'on suppose à tout le monde la volonté d'abattre et de défricher. Cette crainte n'est guères fondée. Depuis que l'industrie a reçu un développement étendu, presque tous les bois ont été convertis en *taillis sous futaie*, pour être coupés tous les vingt ans, et être employés comme combustible. Ils sont devenus dès lors un revenu solide, régulier, facile à diriger, et qu'un grand nombre de propriétaires ont recherché avec empressement. Le penchant au défrichement est dès lors fort diminué. La supériorité du bois sur la houille pour le chauffage domestique et pour la préparation de certains fers, assure pour long-temps cet état de choses. Les faits viennent à l'appui de ces considérations. Depuis trente ans environ, il n'a guère été défriché que 90,000 hectares de bois, sur les 6,840,000 qui composent le sol forestier, c. à d. un 78°. Tout prouve que pendant le même espace de temps, on a reboisé presque autant qu'on avait défriché.

L'Administration peut en juger par la somme de plants qu'on lui achète chaque année, et par celle qu'on doit tirer des bois des communes et des particuliers.

Le sol forestier n'a donc rien à craindre d'une aliénation qui remettrait les bois dans des mains privées.

Il est vrai que des bois taillis trouveraient seuls une garantie de conservation dans le goût des particuliers. Les bois en *futaie pleine*, qui sont si importants pour les constructions civiles et navales, ne sont pas un revenu qui plaise aux propriétaires, parce qu'ils sont aménagés à 150 ans, et que la prévoyance et la patience des meilleurs pères de famille ne va pas si loin. Mais nous avons, outre les futaies répandues dans les taillis, 50 mille hectares de bois, aménagés en *futaie pleine*; et il est reconnu que 200 mille hectares aménagés de cette manière, pourraient suffire à tous les besoins de la consommation civile et navale.

La question de la conservation des futaies ne deviendrait grave que si on voulait aliéner tout le domaine forestier. Alors on pourrait demander une réserve suffisante pour fournir au besoin des constructions. Mais nous ne sommes pas dans ce cas à présent, puisqu'il ne s'agit que d'une simple aliénation de 300 mille hectares. Au surplus on pourrait législativement imposer à l'Administration l'obligation de faire une réserve

encore augmentés par des sois artificiels. Les sujets tirés de l'enceinte des bois où ils sont dominés par des futaies et des taillis qui les couvrent, n'ont ordinairement que deux ou trois racines principales et point de chevelu; les miens au contraire, qui ne sont dominés que par ceux qui les devancent de quelques années, ont aussi l'avantage d'être arés 2 fois en 6 ans; pendant ce temps ils sont greffes et étêtés; ce qui fait refluer la sève dans les racines; et leur donne une grande quantité de chevelu, d'où résulte la prospérité de l'arbre lors de sa transplantation.

32. INSTITUT FORESTIER DE GIESSEN, dans le grand duché de Hesse (*Neue Jahrbücher der Forstkunde*; 1^{re} cah., 1828, p. 20)

Bien pénétré de l'importance de l'art forestier et des avantages que peut retirer un état en formant dans son sein des hommes capables de porter à son plus haut degré de perfection un des arts les plus utiles, le grand duc de Hesse a ordonné, il y a quelques années, la fondation d'une école forestière. Giessen, ville de Vétéravie, est le lieu choisi pour siège de cette institution qui a été annexée à son université déjà célèbre. La situation topographique de cette ville, qui est entourée de forêts croissant sur des sols de diverse nature, le voisinage du Vogelgebirge, la présence d'un grand nombre de sylvains et de naturalistes occupés à l'éducation de la jeunesse, la rendent plus propre qu'aucune autre à devenir le foyer de connaissances précieuses.

M. Hundeshagen, grand maître des forêts, a été nommé directeur de cette école, et un professeur lui a été adjoint pour l'aider dans ses travaux. C'est aux soins de ces hommes recommandables qu'est confiée l'éducation forestière, théorique et pratique, des jeunes élèves; quant aux connaissances préliminaires ou accessoires, elles sont du ressort des professeurs de l'université.

Les connaissances qu'y acquièrent les élèves, ne les rendent pas seulement propres à diriger une exploitation forestière, mais encore à occuper les emplois les plus élevés et les plus honorables.

Les études sont divisées en deux classes, savoir : en études accessoires et en études spéciales.

Les études accessoires sont : la logique, les mathématiques, l'art pratique de lever les plans, le dessin des plans, la physique, la chimie agricole, la minéralogie, la géologie, la climatologie, la botanique, la physiologie végétale, l'histoire naturelle et principalement celle des animaux de vénerie et des insectes nuisibles aux forêts, la technologie forestière, l'art des constructions, l'économie politique et la jurisprudence forestière.

Les études spéciales sont : la botanique forestière, la culture et la plantation des forêts, leur conservation, l'emploi et l'estimation de leurs produits, la police et l'administration forestières, la science de la chasse qui comprend la multiplication, la conservation du gibier et le moyen d'en tirer parti.

L'époque la plus favorable à l'introduction des élèves est le semestre d'hiver, parce que c'est alors qu'ont lieu les cours de chimie, de physique et de sciences naturelles, sans la connaissance desquelles leurs études deviendraient pénibles et moins profitables. Les mathématiques sont enseignées dans le cours de deux années au plus. Les études pratiques ont lieu dans les forêts voisines, à certains jours, sous la conduite du second professeur, et préparent les élèves à tirer plus de fruit des démonstrations qui les suivent.

Avant de pouvoir être admis aux leçons de l'école forestière, chaque élève indigène doit avoir suivi un cours pratique d'un an chez un forestier désigné par la direction des forêts, et avoir occupé ses momens de loisir à acquérir les connaissances qui lui sont indispensables.

A la fin de chaque semestre, il est fait, en présence des élèves, un examen des candidats aux emplois forestiers, à la suite duquel il est dressé un procès-verbal de l'état de leurs connaissances, appuyé, lors de leur sortie, de certificats délivrés par les professeurs sous lesquels ils ont étudié.

10,000 arpens de bois offrant toutes sortes de sites, de sols et d'essences, dans lesquels sont mises en pratique toutes les opérations forestières, sont consacrés aux études des élèves qui, dans les jours fériés, visitent la forêt de Wester et les monts Vogel. Deux jardins botaniques, l'un à Giessen, l'autre

à Schiffenberg, à une demi-lieue de distance, leur facilitent l'étude des végétaux. Une collection de minéraux, un cabinet d'histoire naturelle, une bibliothèque, des appareils, des machines et des instrumens nécessaires au perfectionnement de leurs études sont mis à leur disposition.

Les étrangers, sur la présentation d'un certificat de moralité, sont admis aux études. Les indigènes sont au contraire soumis à un examen de réception dans lequel ils doivent faire preuve de connaissances qui leur donnent le droit de participer aux leçons; ils doivent aussi avoir séjourné un an sur une exploitation forestière.

Le prix des cours est, pour six mois, 9 fl. pour 4 à 5 leçons par semaine; 6 fl. pour 2 à 3; 3 fl. pour 1. Le total des frais peut s'élever annuellement à 350 fl.

Lorsque les élèves ont terminé leurs études et subi leur examen, ils sont attachés à une direction, sous le titre d'*aides forestiers*. Ils sont de deux sortes : les uns sont adjoints aux inspecteurs des forêts, les autres aux forestiers de canton. Pour devenir aide forestier d'un inspecteur, il faut avoir été pendant un an sous un forestier de canton. Ce genre d'emploi, regardé comme surnuméraire, n'est pas rétribué, à moins qu'on n'y soit spécialement appelé; on reçoit alors une gratification annuelle de 200 fl. pour la 1^{re} classe et de 150 fl. pour la seconde.

L'administration des forêts reçoit tous les ans un rapport sur la conduite et les progrès des aides forestiers, auxquels il faut, pour entrer définitivement en fonction, 2 ans de service comme aides forestiers pour devenir forestiers de canton et 4 ans au moins d'exercice comme forestiers de canton pour devenir inspecteurs. Des élèves ayant subi leur examen peuvent être admis au secrétariat de l'administration des forêts, mais sans pour cela être dispensés du temps d'exercice comme aides forestiers.

Tant que le mode d'instruction établi dans les écoles forestières préparatoires subsistera, on aura la certitude d'en voir sortir des sujets distingués qui contribueront à la prospérité de leur pays, et tout fait espérer que les efforts faits pour le maintenir ne se ralentiront jamais.

33. INSTITUT FORESTIER DE ST-PÉTERSBOURG.

L'institut forestier de St-Petersbourg étant l'unique établissement de ce genre en Russie, et ayant reçu dernièrement beaucoup d'améliorations et une sphère d'activité plus étendue, il ne sera peut-être pas sans intérêt de communiquer au public quelques détails à ce sujet.

Le 23 mars 1800, une classe forestière avait été établie au corps des cadets de la marine; le 19 mai 1803 et le 27 mai 1804, des écoles forestières furent fondées à Tsarskoéselo et à Koselak, dans le gouvernement de Kalouga. Ces deux écoles furent transférées en 1813 à St-Petersbourg, et placées dans une maison construite sur l'emplacement où était située une ferme anglaise, et où se trouve actuellement la maison de campagne de l'institut, à la 2^e verste sur la route de Wybourg. Cependant, même après cette réunion, l'établissement n'atteignait qu'imparfaitement le but que l'on s'était proposé, à cause de la modicité des sommes affectées à son entretien et de la vétusté du local, d'ailleurs trop resserré. C'est à son Exc. le ministre des finances, général d'infanterie de Cancrino, que cette école doit une nouvelle existence. Grâce à sa sollicitude, l'institut eut en 1823 une maison en pierre dans la ville, sur le canal de Catherine, et en 1824, S. Exc. obtint une augmentation des sommes allouées pour l'entretien de l'institut, qui furent fixées à 50,000 rbls. par an, ce qui permit d'introduire des améliorations essentielles dans les parties économique et scientifique de l'école. Le séjour des élèves à la campagne pendant l'été étant indispensable pour leurs occupations pratiques, et les bâtimens s'y trouvant trop petits et en vétusté, le ministre des finances y fit construire en 1826 un corps de logis en pierre à deux étages, pour les classes, les dortoirs et le réfectoire. Dans la même année commencèrent les travaux pour dessécher le parc et le disposer d'après les règles de l'art.

L'institut manquant de professeurs pour les sciences forestières, le ministre a obtenu au mois de novembre 1827 l'autorisation suprême d'envoyer quatre élèves de l'institut, ayant fini leurs études, à l'académie forestière de Berlin, pour s'y perfectionner sous la direction du célèbre professeur Pfelt,

directeur de l'académie ; deux employés , également élèves de l'institut , y ont encore été envoyés en 1829.

A la fin de 1828 et au commencement de l'année courante , la bibliothèque de l'institut s'est enrichie des meilleurs ouvrages , relatifs aux sciences forestières ; une somme de 6,000 rbls a été assignée pour cet objet sur les économies de l'établissement.

L'insuffisance du nombre actuel des élèves pour remplir toutes les places de l'administration des forêts , la nécessité d'introduire dans le cours des études quelques objets auxiliaires et d'élever les traitemens des maîtres pour avoir de bons instituteurs , enfin les inconvéniens du passage de l'institut de la ville à la maison de campagne et de la rentrée en ville , ont porté le ministre des finances à demander l'établissement constant de l'institut à la campagne , l'augmentation du nombre des élèves jusqu'à 78 , la construction de deux ailes de bâtimens en pierre et de quatre en bois , pour l'y placer tout entier , enfin l'acquisition d'équipages pour y conduire les maîtres et les ramener en ville. En même temps , on a rédigé un nouveau règlement , d'après lequel les traitemens des maîtres et des autres employés ont été élevés , et qui fournit des moyens d'améliorer l'entretien des élèves. L'autorisation suprême pour les constructions ayant été donnée , les travaux sont déjà commencés ; les états du personnel et des traitemens , ainsi que le nouveau règlement , ont été soumis à l'examen du conseil d'empire. (*Journal de St-Petersbourg* ; 16-28 juillet 1829 , p. 335.)

34. Avis. — L'institut horticole de Fromont vient de recevoir des États-Unis d'Amérique une caisse d'excellente graine très-fraîche de *Pinus palustris vel australis* , espèce jusqu'à présent très-rare et très-chère , dont M. André Michaux a signalé les qualités précieuses dans son *Histoire des arbres forestiers de l'Amérique septentrionale* , et qui , suivant ce savant botaniste observateur , est susceptible de s'acclimater parfaitement non seulement dans l'Ouest et dans le Midi , mais dans les régions moyennes et tempérées de la France , aussitôt que la modération de son prix encouragera les essais des planteurs. On en trouvera des paquets de 100 graines pour 25 fr. et de 230 graines pour 50 fr. , au jardin de Fromont ; au bureau du Cul-

tivateur, rue Taranne, n° 10, à Paris; et rue Sainte-Anne, n° 44, à Paris.

CHASSE ET PÊCHE.

35. PÊCHE OU CHASSE DES PHOQUES. Extrait du journal pittoresque d'un voyage autour du monde; par M. Lesson; pag. 81.

«La position des Malouines est surtout heureuse comme centre de pêcherie : c'est à ce titre que les baleiniers les fréquentent pour y poursuivre les grands cétacés communs dans les mers qui les baignent; pendant long-temps aussi elles furent le rendez-vous des chasseurs de phoques, qui eurent bientôt détruit le plus grand nombre de ces amphibies si précieux et si utiles par les produits que les arts en retirent. La chasse des phoques est à peu près inconnue en France, et les détails que nous allons esquisser, seront neufs pour nos lecteurs, bien qu'ils soient vulgaires chez les peuples commerciaux par excellence, tels que les Anglais et les Américains.

Ces derniers, dont le génie est exclusivement dirigé vers ces spéculations, ont en grande estime Ennerick, surnommé le *Cook* de l'Amérique, pour avoir tracé à ses compatriotes la route qui les a conduits à une nouvelle source de fortune. Ce marin, par une singulière destinée, a succombé aux îles Sandwich, comme le grand navigateur d'Albion, et fut coupé en deux par le boulet d'un vaisseau américain qui voulait lui rendre hommage en le saluant de son artillerie.

Habitans naturels des confins du monde, les *phoques* ne sont nulle part plus abondans, nulle part en troupes aussi considérables, que sur les côtes sauvages qu'envahissent les glaces du pôle austral. Leurs tribus s'y multipliaient en paix depuis des siècles; mais les progrès de la navigation ont fait éclore, dans ces 30 dernières années, les entreprises hardies qui n'ont pas peu contribué à porter parmi elles une rapide diminution; les phoques, de plus en plus repoussés des zones tempérées où ils vivaient anciennement, sont forcés aujourd'hui de chercher un refuge sur les points les plus écartés du globe. Ce n'est pas que

ces animaux soient encore complètement expulsés des côtes du Chili, du Pérou et de la Californie, qu'on ne les trouve dans la Méditerranée aussi bien que dans l'Océan indien; mais dans ces mers, ils ne vivent qu'isolés ou par individus solitaires, qu'on dédaigne de poursuivre, car les faibles gains que leur chasse procurerait seraient loin de compenser les frais des armateurs. Les phoques de l'hémisphère du Nord n'ont aucune analogie avec ceux de l'hémisphère du Sud, et c'est bien à tort qu'on a cherché à les comparer, tant il est vrai que les noms de loups, de chats marins, de lions de mer, qu'on a donnés à toutes ces espèces, ont singulièrement contribué à rendre inintelligibles les descriptions des voyageurs. Les îles Malouines, dont les rivages se peuplaient de phoques dans certains temps de l'année, ont été rapidement épuisées; les amphibies qu'on y rencontre encore sont en petit nombre, et ne présentent plus que les restes de ceux qui échappèrent à des massacres régularisés par l'homme.

Les Anglais et les Américains de l'Union arment chaque année plus de 60 navires pour chasser les phoques. Ils furent expédiés d'abord sur les côtes de Magellanie, les Malouines, la Nouvelle-Zélande, et le sud de l'Australie. Ces contrées ne fournissant plus à des expéditions fructueuses, il fallut se lancer dans les parages les moins fréquentés, et c'est ainsi que les Shetland méridionales étaient connues depuis plusieurs années par des chasseurs de phoques, qui s'y rendaient en secret, et que Powel et Weddell, tout en dirigeant avec succès leurs entreprises lucratives, ajoutèrent des notions d'un haut intérêt sur les terres antarctiques qu'ils explorèrent dans un but purement commercial.

Les armemens destinés exclusivement à la chasse des phoques exigent des navires solidement construits et du port d'environ 300 tonneaux. Tout y est installé avec la plus grande économie: par cette raison, les fonds du navire sont doublés en bois: l'armement se compose de barriques pour mettre l'huile, de 6 yoles armées comme pour la pêche de la baleine, et d'un petit bâtiment de 40 tonneaux mis en botte à bord et que l'on monte aux îles destinées à servir de théâtre à la chasse. L'équipage se compose de 20 à 23 hommes, et on estime à 130,000 fr. la mise dehors pour une campagne ordinaire. Les marins qui

se livrent à ces entreprises ont généralement pour habitude d'explorer divers lieux successivement, ou de se fixer sur un point d'une terre et de faire des battues nombreuses aux environs. Ainsi, il est assez d'usage qu'un navire soit mouillé dans un havre sûr, que ses agrès soient débarqués et abrités, et que les fourneaux destinés à la fonte de la graisse soient placés sur la rive. Tandis que le navire principal est ainsi dégréé, le petit bâtiment très-léger est armé de la moitié environ de l'équipage, pour faire le tour des terres voisines, en expédiant ses embarcations lorsqu'il voit des phoques sur les rivages, ou laissant çà et là des hommes destinés à épier ceux qui sortent de la mer. La cargaison totale se compose d'environ 200 phoques coupés par gros morceaux et qui peuvent fournir 60 à 100 barils d'huile, chaque baril contenant environ 120 litres, et valant à peu près 80 fr. Arrivées au port où est mouillé le grand vaisseau, les chairs coupées par morceaux sont transportées sur le rivage, pour être fondues dans les fourneaux qu'on y a établis. Les fibres musculaires, qui restent comme résidus, sont employées à alimenter le feu. Les marins ont pour leur solde un partage dans le bénéfice, et chacun d'eux se trouve ainsi intéressé au succès de l'entreprise. La campagne dure quelquefois 3 années, au milieu de dangers de toute sorte et de privations inouïes. Les vaisseaux ont pour habitude de jeter quelques hommes sur une île pour qu'ils y séjournent toute une saison, et vont souvent à 2,000 lieues plus loin pour en semer, dans le même but, quelques autres. C'est ce qui rend compte de ce nombre assez considérable d'Européens qui ont vécu pendant plusieurs années sur des terres désertes, par suite du naufrage du bâtiment qui devait les prendre à une époque déterminée, et que d'autres navigateurs retirent de leur cruel abandon, en les ramenant dans leur patrie. Les chasseurs qui fréquentent la mer du Sud reconnaissent 3 espèces de phoques, qui sont plus particulièrement l'objet de leurs armemens. On ne retire de la première qu'une huile destinée à l'éclairage ou à des préparations grossières; on l'importe en Europe. C'est le lion marin d'Anson, l'éléphant de mer des Anglais, ou le phoque à trompe des naturalistes. La 2^{me}, recherchée pour sa peau, avec laquelle on confectionne d'excellens cuirs, est le *phoque à cri*, ou l'*otario molesse* dont j'ai publié une figure dans la *Zoologie du*

Voyage de la Coquille. L'espèce qui donne ce précieux pelage, dont l'éclat, la douceur soyeuse égalent celui de la loutre, et que les Chinois prisent beaucoup, est le *phoque à fourrure*, ou l'ours marin de Forster. Cependant, sous ce dernier nom, il paraît que les Anglais et les Américains confondent plusieurs espèces inconnues des naturalistes, et bien distinctes. Ainsi, suivant eux, le *phoque à fourrure* de la Patagonie a une barre derrière la tête, celui de la Californie a une très-grande taille, le *upland seal* ou phoque de haute-terre est petit et habite exclusivement les îles Macquarie et Pennantipodes; enfin celui du sud de la Nouvelle-Zélande paraît avoir des caractères distincts.

C'est en mai, juin, juillet et une partie d'août que les *phoques à fourrure* fréquentent la terre. Ils y reviennent encore en novembre, décembre et janvier, époque à laquelle les femelles mettent bas. Les petits têtent l'espace de 5 ou 6 mois. Un fait notoire est l'usage constant qu'ont ces amphibiens de se lester en quelque sorte avec des cailloux, dont ils se chargent l'estomac pour aller à l'eau, et qu'ils revomissent en revenant au rivage.

36. NOTE SUR LA PÊCHE DES ESTURGEONS EN RUSSIE. Extrait d'une notice de M. A. LOVETSKI. (*Novoi magazin iestestvennoi istorii.* — Nouveau magasin d'histoire naturelle, de physique, de chimie et d'économie; publié par M. J. Dvigoubski. Moscou, 1828. Tome II, n° 1, pag. 14-22; n° 2, pag. 73-79, et n° 3, pag. 145-150.)

Les 6 espèces connues d'esturgeons, savoir : *Acipenser Sturio*, *Ac. Schypa*, *Ac. Huso*, *Ac. nudiventris*, *Ac. stellatus* et *Ac. ruthenus*, sont beaucoup plus communs dans les eaux russes que dans les mers et les rivières septentrionales et occidentales de l'Europe, où ces poissons se rencontrent assez rarement; on pourrait presque dire accidentellement.

Les esturgeons, quoiqu'ils soient tous dépourvus de dents, sont classés parmi les poissons voraces, parce qu'ils vivent de maquereaux, de harengs et autres petits poissons qu'ils saisissent avec d'autant plus de facilité que leur bouche, élastique comme la trompe de l'éléphant, est susceptible de beaucoup s'étendre, de s'élargir et de se resserrer suivant le besoin. Il

paraît que leurs moustaches, disposées en 2 paires entre la bouche et l'extrémité de leur nez ou rostre, sont de quelque utilité pour la recherche de leur proie.

Ce genre de poisson des mers intérieures et des lacs du nord de l'Asie, est une source de richesses pour l'empire russe. Un très-grand nombre de personnes s'y livrent soit à la pêche, soit au commerce des esturgeons, de la colle qu'on en prépare, etc., et l'on retire des profits considérables des différentes industries dont ce poisson est l'objet. Toutes les parties de l'esturgeon sont utiles à l'homme; sa chair est un aliment sain et de bon goût; ses œufs sont en général un mets assez recherché en Europe, où il est connu sous le nom de *caviar*; les Russes l'appellent *ikra*. On fait même, dit M. Lovétski, avec la peau des esturgeons de la grande espèce, des courroies pour les petites voitures appelées *drojki*, etc.

La couleur de l'esturgeon commun (*Ac. Sturio*) est jaunâtre avec une légère teinte de rouge. Sa longueur varie de 4 à 8 pieds et plus. Ces esturgeons vivent en très-grand nombre dans la mer Caspienne et dans la mer Noire, d'où ils remontent dans presque toutes les rivières qui y affluent, tandis qu'on les rencontre beaucoup moins dans les rivières qui versent leurs eaux dans la Baltique et dans l'Océan oriental.

Dès que la débacle des glaces, découvrant les rivières et les lacs qu'elles traversent ou dont elles sortent, permet au poisson d'y respirer, d'énormes colonnes d'esturgeons se hâtent vers les cours d'eau douce et les remontent en y déposant leur frai. C'est particulièrement à cette époque qu'on les y pêche en abondance au moyen de gores et de barrages de différentes sortes, avec des filets et en les harponnant. La saison de cette pêche se prolonge jusqu'au milieu de l'été. Cette espèce d'esturgeons passe l'hiver dans la mer et dans les golfes. On les y rencontre réunis en masses considérables; certain état d'engourdissement où ils se trouvent alors permet d'en faire une pêche abondante sous la glace des baies et des côtes basses, principalement avec des fourches ou harpons emmanchés.

C'est principalement de la vessie aérienne de toutes les espèces d'esturgeons que se fait la bonne colle de poisson. La moëlle épinière est fort employée dans les pâtés russes, notamment dans ceux qui sont appelés *koulébiak*.

Les esturgeons dont la chair est de meilleur goût se pêchent dans l'Iénisséïa; les moins bons, dans l'Irtich. Ceux de la Kama sont plus succulents que ceux du Volga. L'esturgeon du Rimnik est plus renommé que celui de la Kama et du Volga. Les jeunes esturgeons maigres et couverts de boules ou callosités très-aiguës, se vendent fort bon marché, car ils ne sont pas estimés, et le nom même qu'on leur donne marque le peu de cas que l'on en fait.

Le bézoard des reins d'esturgeon commun est presque aussi recherché que celui de l'*Acipenser Huso* dont nous parlerons bientôt.

L'*Osetrovot Chép* des Russes (*Acipenser rostratus productiore* de Gmelin) n'a pas la chair aussi jaune que celle de l'esturgeon commun, mais un peu rose ou de couleur orangée; on lui donne en général la préférence pour le goût; sa longueur varie de 5 à 7 pieds, et on le pêche plus communément dans la mer Caspienne, le Volga, le lac Baïkal, etc.

L'*Acipenser Huso* de Linné, le *Hansen* des Allemands, le *Mordne* des Français et des Moldaves, est le plus grand du genre. Sa longueur est communément de 2 toises et plus, et son poids s'élève de 3 pouds jusqu'à 10, 25 et même 50 pouds, c'est-à-dire de 50 à 800 kilogrammes. Les femelles sont en général plus grosses et plus longues que les mâles. Cette espèce habite la mer Noire, la mer d'Azof et la mer Caspienne. A l'époque du printemps, ces poissons remontent en grand nombre dans le Volga, le Don, le Danube, pour y déposer leurs œufs. Cependant, ils choisissent de préférence, pour frayer, les anfractuosités des côtes où la mer se trouve à la fois peu profonde, abritée et tranquille. A l'automne, ils retournent à la mer. Comme ils ne sont pas sujets à l'hibernation ou à l'espèce d'engourdissement hibernale dont nous avons parlé, la pêche d'hiver s'en fait à l'hameçon amorcé avec de petits poissons.

A l'extérieur, la couleur de cette espèce est généralement blanche, excepté sur le dos; sa chair est aussi de la même couleur, d'où lui vient probablement le nom russe de *Biélouga*. La chair et le caviar de Biélouga sont moins estimés que ceux des autres espèces d'esturgeons.

Comme chez l'esturgeon commun, il se forme dans les

reins de l'*Acipenser Huso*, lorsqu'il est parvenu à un certain âge, une concrétion ou calcul de la forme d'un œuf déprimé, que les Russes nomment pierre de Biélouga; cette concrétion est dure, blanche; sa structure intérieure est par rayons qui partent du centre vers la circonférence. Ce bécotard est fort renommé en Russie; il passe parmi les classes vulgaires pour avoir de grandes vertus diurétiques et lithotriptiques; on lui attribue jusqu'à la propriété de favoriser beaucoup les accouchemens lorsqu'ils sont laborieux: aussi ce calcul se vend-il toujours très-cher.

Le *Biéloujü Chip*, *Acipenser nudiventris* de Lovetzky (Lovétski), que Pallas ne considérait que comme une variété de la Biélouga, a la bouche de la largeur de la tête, mais non arquée ou en croissant comme celle-ci. Son corps n'a que trois rangs de cals et le ventre en est dépourvu, ou est tout-à-fait nu à cet égard, suivant l'expression spécifique. Cette espèce est aussi moins grande et moins grosse; sa chair est blanche et a plus de saveur que celle du Hausen. L'*Acipenser nudiventris* habite principalement les eaux de Sibérie, le lac Aral et les lacs voisins de la mer Caspienne.

La *Sévriouga*, *Acipenser stellatus* de Pallas, se trouve dans les mêmes mers que le Hausen. Les Sévriougs se rendent aussi de là, pour frayer dans les mêmes affluens, pendant les mois de mars et d'avril. Ces poissons, en colonnes nombreuses et serrées, ont une marche si rapide, que les eaux en sont violemment agitées. La pêche s'en fait avec de grands et puissans filets dont la maille n'est pas très-large; on les mange soit à l'état frais, soit lorsqu'ils ont été salés. La chair et le caviar de Sévriouga passent en général pour avoir beaucoup meilleur goût que ceux de Biélouga. La colle de poisson qu'elle fournit est aussi bien plus estimée. La longueur de ce poisson ne va guère que jusqu'à 4 pieds. Le poids dépasse rarement un pouds ou 16 kil. 28.

L'*Acipenser ruthenus* de Linné, *Ac. pygmaeus* de Pallas (*Sterliad* en russe), dont la longueur ordinaire est 2 pieds ou environ, habite la mer Noire; la mer Caspienne, l'Océan septentrional et presque toutes les rivières qui s'y rendent, comme le Volga, l'Oka, le Danube, le Dnieper. Il ne se rencontre pas dans la Petchora, la Néva, ni dans le lac Ladoga.

Sa chair est très-succulente et bien plus estimée que celle de tous les autres esturgeons. Le caviar en est fort recherché aussi, et de même se vend beaucoup plus cher. Le commerce des sterliads gelés est considérable et très-avantageux; en outre, les pêcheurs les transportent dans des bateaux percés pour les vendre dans les capitales, Moscou et Pétersbourg, et dans d'autres principales villes de l'empire. F. LAISNÉ.

37. NOUVELLE SOCIÉTÉ pour la conservation et le transport du poisson de mer frais. Brevet d'invention et de perfectionnement. (*Le Temps*; 4 janvier 1831.)

Cette société, formée par M. Rondy, se présente sous de meilleurs auspices que celles qui l'ont précédée. La confiance du fondateur dans ses moyens de conservation est telle, qu'il avait voulu faire sa première expérience publique de Marseille à Paris.

Parti pour Marseille le jour de la signature des ordonnances auxquelles nous devons d'avoir conquis la liberté, il y avait été précédé par la nouvelle des grands événemens de juillet, et l'agitation répandue dans la ville l'avait empêché d'accomplir son dessein.

De retour ici, c'est à une distance plus que double de celle de Dieppe à Paris qu'il a été prendre du poisson qui, préparé dans les circonstances les plus défavorables et après onze jours de conservation, s'est trouvé dans l'état le plus satisfaisant.

Ces résultats sont constatés par des procès-verbaux des autorités locales et du conseil de salubrité de la Seine, ainsi que par une lettre du secrétaire des commandemens de la reine, qui a fait servir sur sa table un esturgeon pêché 13 jours auparavant.

On a souvent fait, contre tout système de conservation du poisson, l'objection qu'il s'altère avec une extrême rapidité. M. Rondy a suffisamment détruit cette erreur, puisque plusieurs des poissons qu'il a apportés n'ont été mangés que 3 jours après leur sortie de l'appareil, et se sont trouvés dans un état de fraîcheur parfaite.

Ainsi on ne peut révoquer en doute que la nouvelle Société ne dispose de moyens de conservation assez puissans pour aller chercher, même à Marseille, du poisson de mer, et l'ame-

ner frais à Paris; car il ne faut pas 13 jours pour faire ce trajet.

La possibilité de garder le poisson 3 jours après son arrivée est un avantage immense dans les saisons où les arrivages sont irréguliers et l'altération du poisson d'une rapidité extrême. Cette entreprise satisfera donc au besoin généralement senti, d'augmenter l'approvisionnement de Paris en poisson de mer.

D'après le prospectus de cette Société, où le prix de vente du poisson est porté à 45 cent., prix qui nous paraît très-minime, et les dépenses de l'administration de tout genre portées à un taux élevé, il en résulterait encore un bénéfice de 10 cent. par livre de poisson, ce qui donnerait pour 300 voyages à 5000 livres, 150,000 fr. de bénéfice net pour un fonds de 250,000 fr. en circulation.

C'est M^e Béchefer, notaire, place de la Bourse n^o 9, qui a reçu l'acte de cette Société.

HORTICULTURE.

38. LA FLORE ET LA POMONE FRANÇAISES, ou Histoire et Figures en couleur, des Fleurs et des Fruits de France ou naturalisés sur le sol français; par M. JAUME SAINT-HILAIRE. Livraisons XXVII à XLIV. Paris, 1831; chez l'auteur. (Voy. le *Bulletin*, T. XIII, n^o 200.)

M. Jaume Saint-Hilaire poursuit avec une persévérance digne d'éloges sa grande entreprise dont l'exécution est d'une égalité soutenue.

Les livraisons que nous annonçons contiennent 2 pommiers, le P. du Japon et le P. cerise; les Hélianthèmes, les Saxifrages, les Épervières, les Cirses, les Molènes vulgairement appelés Bouillon blanc; les Chrysanthèmes, les Parnassia des marais; les Cyclamen, les *Lagoecia* Faux-cumins, les Benoites, l'*Attractylis cancellata*, la Clethra à feuille d'Aulne, les Troscarts, la Buglosse, la *Sibbaldia procumbens*, la Samole de Valerand, l'*Echioïdes nigricans*, l'*Athanasia* annuelle, les Sedum, l'Amelanchier; et enfin plusieurs planches de Poires, telles que la Poire Germinette nouvellement introduite dans les jardins, le Beurré d'Arembert, le Doyenné d'hiver, le Blanc pernay, la Double fleur ou Arménie, la Bellissime d'hiver, le Bon Chré-

tien rare, fort singulière poire, l'Ah Mon-Dien, le Passan de Portugal, le Rouge de vierge, espèce fort longue envoyée de Vienne en Autriche, la Bergamotte d'Angleterre, la Sylvange, autre Bergamotte, la Poire de deux saisons, la Poire à deux têtes, le Rousselet d'hiver, la Bergamotte farineuse, le Tonneau, le Miochy de Parme, l'Amiral des chartreux, la Fondante de Brest, la Noire sucrée, l'Épine de Tolède, la Poire de vallée, la poire de forêts, des champs, la Princesse blanche, la Poire sans peau, le Parfum d'août, la Verte longue de Bretagne, la Capucine. On peut voir par cette nomenclature la quantité d'espèces figurées dans cette utile collection, qui doit se trouver dans la bibliothèque de tous les amateurs des jardins.

D.

39. DESCRIPTION DE PLUSIEURS ESPÈCES NOUVELLES OU PEU CONNUES DE RIBES, introduites par M. D. DOUGLAS, dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres. (*Transact. of the horticultural Society* ; Vol. VII, p. 608.)

Ribes sanguineum Pursh. Dougl., l. c., tab. 13. — Cette espèce fut découverte par le célèbre Menziès, sur plusieurs points de la côte nord-ouest de l'Amérique. M. Douglas l'a retrouvée dans toutes les montagnes voisines de cette côte, depuis le 38° jusqu'au 52° degré de lat. N. Elle forme des buissons non épineux, de plus de 6 pieds de haut. Ses fleurs, de la grandeur de celles du *Ribes palmatum*, naissent sur des grappes pendantes, longues d'environ 4 pouces, et sont remarquables par leur couleur d'un pourpre vif. Ses baies, non mangeables, sont turbinées, longues d'un quart de pouce, velues et de couleur noirâtre. Les feuilles sont assez semblables à celles de notre groseiller rouge.

« Soit qu'on considère, dit M. Douglas, les teintes délicates de ses fleurs, lesquelles paraissent en mars et en avril, ou l'éclat de son feuillage, ou la facilité de sa culture et de sa multiplication, on peut regarder cet arbrisseau comme l'une des acquisitions les plus intéressantes et les plus belles pour nos collections d'arbustes de pleine terre.

Ribes viscosissimum Pursh. — Grand buisson rameux, haut de six à huit pieds, pubescent et visqueux sur toutes ses parties herbacées, feuilles cordiformes-trilobées, longues de plus de

3 pouces, exhalant une odeur de pomme. Grappes lâches, deux fois plus longues que les feuilles. Fleurs odorantes, d'un jaune pâle. Baies turbinées, hérissées, noirâtres, d'une saveur désagréable.

Cette espèce magnifique, dit M. Douglas, mériterait une place dans les jardins des curieux, quand ce ne serait qu'à cause de sa disséminance avec toutes les autres espèces du genre. Elle croît dans les régions subalpines des Rocheuses, entre 46° et 52° de latitude.

Ribes cereum Dougl. B. Reg. — Buisson d'environ 5 ou 6 pieds de haut, à tiges dressées, grêles. Feuilles arrondies, 4-lobées, glanduleuses en-dessus, à peine longues d'un pouce. Grappes très-nombreuses, panicifères, de la longueur des feuilles. Fleurs blanchâtres, longues d'environ 8 lignes. Baies petites, sphériques, rougeâtres, glabres, insipides. — Cette espèce, beaucoup moins belle que les deux précédentes, mais assez intéressante par ses fleurs blanches très-abondantes, a été observée par M. Douglas dans les Rocheuses, entre 45° et 52° de lat.

Ribes petiolare Dougl. — Cette espèce, d'après l'auteur, a beaucoup de ressemblance avec notre *Cassis* (*Ribes nigrum*), et une plus grande affinité encore avec le *Ribes fragrans* de Pallas. Ses tiges s'élèvent de 4 à 6 pieds. Les fleurs, blanches et odorantes, sont portées sur des pédoncules dressés, un peu plus courts que les feuilles. Les fruits sont sphériques, noirâtres, succulents, d'une saveur légèrement astringente, mais non désagréable. Elle est commune dans les Rocheuses, entre 48° et 52° de lat.

Ribes divaricatum Dougl. — Buisson commun sur les bords des rivières de la côte N.-O. de l'Amérique, du 45° au 52° degré de lat. N. Ses tiges, hautes de 6 à 8 pieds, sont garnies de rameaux divariqués, munis d'aiguillons; les feuilles arrondies, trilobées, longues d'un pouce; les fleurs, de couleur verdâtre, en grappes pendantes et plus courtes que les feuilles. Il produit des fruits sphériques, noirâtres, lisses, d'un tiers de pouce de diamètre et d'une saveur agréable.

Ribes irriguum Douglas. — De toutes les espèces de *Ribes* de l'Amérique septentrionale, celle-ci produit, selon M. Douglas, le fruit le plus savoureux et le plus grand.

Elle est commune sur les montagnes Bleues, entre 46° et 47° de lat., de même que sur les bords du fleuve *Spokan*. Elle ne vient que dans les endroits baignés par l'eau des sources ou des rivières. Ses tiges sont fortes, rameuses, aiguillonnées, et s'élèvent jusqu'à dix pieds de haut; les feuilles cordiformes, subquinque lobées, nerveuses, pubescentes, longues d'un pouce et demi; les pédoncules triflores, glanduleux; les baies sphériques, lisses, succulentes, d'un demi-pouce de diamètre.

Ribes echinatum Dougl. — Arbuste à rameaux réclinés ou traînant sur terre, hérissé de longs aiguillons, branâtres, fasciculés. Feuilles glabres, quinquelobées. Grappes lâches, pendantes, multiflores, deux fois plus longues que les feuilles; pédicelles et calices couverts de poils glanduleux. Fleurs d'un brun jaunâtre. Baies petites, noirâtres, hérissées, d'une saveur agréable. — Cette espèce habite les endroits rocaillieux des montagnes de la Californie septentrionale. Sr.

40. EXTRAIT D'UNE NOTICE SUR QUELQUES PLANTES POTAGÈRES ET CONDIMENTEUSES DE LA FAMILLE DES CHÉNOPODÉES, présentée à la Soc. d'horticult. de Paris, par M. H. TOLLARD. (*Annal. de la Soc. d'horticult. de Paris*; mai 1830, p. 301.)

La famille des Chénopodées renferme beaucoup de plantes d'une saveur douce, pendant qu'elles sont jeunes, et surtout lorsqu'elles ont été souvent arrosées; elles doivent cette saveur douce au mucilage abondant qu'elles contiennent; les unes sont bonnes à manger cuites et les autres confites.

Parmi les plantes de cette famille relatées dans la notice de M. Tollard, il en est une qui a déjà pris place dans nos jardins, c'est la Baselle, *Basella* Lin. Originnaire de l'Asie méridionale, son enfance exige quelques soins sous notre climat, et c'est probablement ce qui fait que sa culture prend peu d'extension, car la plante ne le cède en rien à nos meilleurs épinards. Pour favoriser sa croissance pendant le printemps, on la sème sur couche en mars, et, quand les gelées ne sont plus à craindre (elle y est fort sensible), on la transplante dans une plate-bande au midi, en terre douce et fertile; il est loisible de la placer en ligne, en espaçant les pieds à 6 pouces l'un de l'autre, ou de la planter en touffes de 3 plantes, en espaçant alors ces touffes de 18 à 24 pouces. Quand les plantes ont un pied de

hauteur, on leur donne des rames branchues, sur lesquelles leurs tiges puissent grimper, et, pendant l'été et l'automne, on en détache les feuilles pour les manger en épinards.

On peut conserver des pieds de Baselle d'une année à l'autre, en les mettant en pots à l'automne, ou en en faisant des boutures, que l'on rentre en serre chaude pour les y faire passer l'hiver; mais, comme cette plante mûrit très-bien ses graines sous notre climat, il est plus simple et plus économique de la cultiver comme une plante annuelle.

Les espèces qui doivent être préférées pour la cuisine sont la Baselle blanche et la Baselle rouge. On en trouve des graines chez les principaux grenetiers de Paris.

ARROCHE DE TARTARIE (*Atriplex tataricum* Lin.). M. Tollard dit qu'il a vu cultiver cette plante à Nancy, où on la mange comme des épinards, et qu'elle peut servir d'ornement dans les jardins paysagers.

ARROCHE EN FEA DE FLÈCHE (*Atriplex hastatum* Lin.). Celle-ci est fort commune aux environs de Paris. On peut la mêler avec de l'oseille, la manger en salade, ou la faire confire au vinaigre. Sa culture serait celle de l'épinard.

ARROCHE HALIME (*Atriplex halimus* Lin.). D'après M. De Candolle, on confit les jeunes pousses et les feuilles de cette plante dans de la saumure, et on les mange ainsi en salade pendant l'hiver. C'est un petit arbuste.

BLETTE EFFILÉE (*Blitum virgatum* Lin.). Plante annuelle, indigène, qui, selon nous, pourrait remplacer l'épinard, et que M. Tollard présente seulement comme propre à être confite au vinaigre, et mangée en salade. Culture de l'épinard.

ANSERINE BON-HENRI (*Chenopodium Bonus-Henricus* Lin.). Celle-ci est vivace et plus commune aux environs de Paris que la précédente. On la cultive dans quelques endroits, où l'on mange ses jeunes tiges en asperges, et ses feuilles en épinards. Culture très-facile.

ANSERINE VERTE (*Chenopodium viride* Lin.). Annuelle et fort commune; elle fournit beaucoup de feuilles, qui peuvent se manger cuites; nos soldats se sont souvent trouvés dans la nécessité d'y avoir recours. M. Tollard dit que les paysans de la Lombardie les mangent crues avec du fromage. Culture de l'épinard.

AUSCHINE ROUGE (*Chenopodium rubrum* Lin.). Plante annuelle, indigène, indiquée par Gouan comme pouvant remplacer l'épinard et le Bon-Henri. Culture de l'épinard.

SALICORNE HERBACÉE (*Salicornia herbacea* Lin.). Elle croît naturellement au bord de la mer, et pourrait être substituée à la Perce-Pierre (*Critillum maritimum* Lin.)

Rusſſn, M. Tolland termine sa notice en disant : « Qu'il est persuadé que, si on cultivait ces plantes, après quelques générations et en les changeant de place, elles flatteraient de plus en plus agréablement le goût, et qu'elles produiraient des mets agréables, sains et nourrissans. »

41. PLANTES RARES OU NOUVELLES, décrites et figurées dans le Nouvel Herbiere de l'amateur, de M. LOISELEUR DESLONGCHAMPS. Livraisons 2, 3 et 4.

2^e LIVRAISON. 1^o *Cælestina cærulea* H. Cassini. Cette espèce ornée de ses jolies fleurs d'un bleu céleste les jardins des curieux, et elle est presque acclimatée aujourd'hui en pleine terre; 2^a *Calceolaria serrata* Lam., plante encore rare dans nos orangeries, qui mérite d'être multipliée à cause de ses belles fleurs d'un jaune d'or et d'une forme pittoresque; 3^o *Cyclamen Coum* Miller; 4^o *Passiflora flamentosa* Cavanilles; cette espèce est l'une des plus riches d'un genre qui ne contient que de belles plantes; 5^o *Lantana achyranthifolia* Desfontaines; remarquable par ses fleurs d'un rose tendre, et nuancées de jaune et de blanc; 6^o *Aconitum uncinatum* L.

3^e LIVRAISON. 1^o *Clarkia pulchella*, Botan. Magazin. Cette jolie plante annuelle, originaire de l'Amérique du Nord, surtout sur des bords de la rivière de Clarke, a été introduite en Angleterre en 1826, et dès l'année suivante au Jardin du Roi à Paris. Elle est actuellement dans plusieurs parterres d'amateurs, où ses belles fleurs rouges, à pétales écartés, trilobés, l'ont fait admettre; elle ne paraît pas difficile sur la culture, et fera un très-bon effet dans nos jardins, pour les orner pendant l'automne, époque de sa floraison. 2^o *Oenothera cespitosa* Sims, remarquable par ses très-grandes fleurs blanches, qui durent à peine un jour. 3^o *Pinckia rosea* R. Brown : charmante espèce à fleurs rouges de la Nouvelle-Hollande; 4^o *Streptocarpus Rexii*, Bot. Register, à longues fleurs bleues, et à long

fruit tordillé. 5° *Lechenaultia formosa* R. Brown, arbuste qui mérite son nom spécifique par ses jolies fleurs tombantes d'un rouge élégant, mais qui paraît ne se multiplier qu'avec beaucoup de soin ; ce qui fait qu'il est encore rare. 6° *Petunia nyc-taginiflora* Juss., dont les fleurs sont agréables par leur odeur et leur belle couleur blanche.

4° LIVRAISON. 1° *Gilia capitata*, Bot. Magazin. Les fleurs de cette petite plante annuelle ont le port d'une scabieuse ou plutôt du *Jasione montana* L. Elle vient du nord-ouest des États de l'Union, et est à peine depuis un an dans nos jardins, ce qui montre que ce recueil renfermera les plantes les plus nouvelles. Il est probable qu'elle sera très-multipliée, d'ici à peu d'années. 2° *Cryptolepis reticulata* Wallich, remarquable par la beauté de son feuillage réticulé et ses panicules de fleurs blanches. Cet arbuste est de serre chaude, et vient spontanément dans le Né-paul. 3° *Pitcairnia fulgens* Noisette. Cette belle liliacée, qui est probablement le *P. flammea* du *Botan. Register*, a de longues grappes rouges, à étamines saillantes. 4° *Carica monoïca* Desfontaines. 5° *Burchellia bubalina*, Botan. Register (*Lonicera bubalina* L.) 6° *Amaryllis psittacina*, Bot. Register. Narcissée à fleurs ponceau, rayées de vert.

42. SUR LA CULTURE DES RENONCULES PAR VOIE DE SEMIS ; par le Rév. Joseph Tyso. (*Gard. Magaz.* ; n° 28, oct. 1830, p. 548.)

Après avoir semé sans grand succès pendant plusieurs années des graines de renoncules semi-doubles, M. Tyso pensa que, s'il parvenait à féconder quelques fleurs doubles, il obtiendrait des résultats plus satisfaisants. En conséquence, il imprégna les organes femelles imparfaits d'un certain nombre de ces dernières, du pollen des étamines de fleurs simples et semi-doubles. Bientôt après, il vit plusieurs ovaires se développer ; ceux des variétés *Arbrisscau*, *Grand Monarque*, *Horatio*, *Rose Incomparable*, la *Tendresse*, et quelques autres, acquirent jusqu'à un pouce de long. Les graines, soigneusement récoltées lors de leur maturité, se trouvèrent fertiles. Elles donnèrent naissance à bon nombre de jeunes plantes, qui se couvrirent, l'année suivante, de fleurs remarquables par leur ressemblance avec celles de la renoncule mère. Ainsi, les individus prove-

nant du semis des graines de *Nazara*, *Viola*, la *Vraie noire*, etc., fleurirent noirs. Ceux qu'on obtint des variétés *Arbrisseau*, *Grand Monarque* et *Horatio*, eurent des fleurs tachetées et bordées de jaune. Plusieurs de ces hybrides étaient plus belles que les plantes qui les avait produites, et furent vendues à divers amateurs, de trois à cinq guinées. O. L.

43. MOYEN DE DÉTRUIRE LES HANNETONS. (*Annal. de la Soc. d'horticult. de Paris*; mai 1830, p. 280).

Ce moyen consiste à répandre, au mois de mars, l'épaisseur d'un demi ponce de cendre de charbon de terre sur les places qu'on veut préserver de la ponte des hannetons, et, au mois de juin, à mêler cette cendre avec la terre sur laquelle on l'avait placée. Cette cendre, qui ne nuit pas aux végétaux et qui améliore le terrain, a, par les différentes parties qu'elle contient, non seulement la propriété d'éloigner le hanneton et de l'empêcher d'y déposer ses œufs, mais encore celle de faire périr le ver par son simple contact.

MÉLANGES.

44. ESERCITAZIONI DELLA ACCADEMIA AGRARIA DI PESARO. — Exercices de l'Académie agricole de Pesaro. 1^{re} ann., 1^{er} semestre. Pesaro 1829; Nobili. (*Annali univers. di agricoltura, etc.*; nov. et déc. 1829, p. 369).

Pesaro vient de prendre rang parmi le petit nombre de villes qui possèdent une académie destinée à favoriser les progrès de l'agriculture. La création de cette académie appartient à Léon XII, qui a mis à sa disposition des fonds suffisans, et lui assigné, outre le district de Pesaro, ceux d'Urbino, Fano, Rimini et Sinigaglia.

Afin de répandre parmi le peuple de saines notions sur l'agriculture, l'Académie a fondé des cours de botanique agricole, de géométrie et d'arpentage; et pour faire marcher de front la théorie et la pratique, elle a ouvert un jardin expérimental, où l'on vérifiera par les faits les meilleures métho-

des de fertilisation, de greffe, d'ensemencement, et autres destinées à procurer de nouveaux produits ou à perfectionner ceux qui sont connus. L'Académie distribuera des prix aux personnes qui résoudront le mieux les problèmes qu'elle proposera. Elle tient annuellement quatre séances réparties par trimestres. Dans ces séances les membres communiquent à leurs collègues les résultats des observations qu'ils ont faites, et lisent des mémoires ou dissertations sur les matières dont s'occupe l'Académie. Ces mémoires et communications sont publiés chaque semestre, soit en entier, soit par forme d'extraits, sous le titre d'*exercices académiques*.

Ce premier cahier est précédé d'une préface qui rend compte des intentions de l'Académie, des procédés qu'elle suivra pour propager les principes de l'agriculture et des sciences qui s'y rattachent.

Six mémoires figurent en entier dans ce cahier. Le premier est de M. Ph. Battaglini de Rimini: il traite de l'influence des revenus publics, sur la prospérité ou la ruine de l'agriculture. Le second mémoire de M. Maur. Brighenti, censeur de l'Académie, est relatif aux communications par terre et par eau de la province de Meiauro et du district de Rimini. Le 3^e mémoire de M. P. Petrucci, censeur et professeur d'agriculture à l'Académie, a pour sujet la nécessité d'améliorer les prairies permanentes de la campagne de Pesaro, et les plantes graminées qui y croissent spontanément. Le 4^e de M. D. Paoli traite de la nécessité de favoriser l'instruction des hommes qui se livrent à l'agriculture. Le 5^e de M. J. B. Spina est intitulé: De la diminution des effets fâcheux des loteries par le moyen des caisses d'épargne attachées aux bureaux de loterie mêmes. Enfin le 6^e mémoire de M. P. Belmonti Cima est relatif à l'éducation des vers-à-soie suivant les procédés du comte Dandolo. Tous ces mémoires sont écrits avec beaucoup de méthode et de clarté, et les lecteurs peuvent y puiser des connaissances utiles tant sous le rapport de l'agriculture, que de l'économie politique. Viennent ensuite cinq extraits d'autres mémoires relatifs à l'agriculture et au commerce de la province qui dépend de l'Académie, avec des tableaux à l'appui.

Le cahier se termine par un *bulletin de découvertes et de pratiques utiles à l'agriculture*. On y trouve une analyse de

l'ouvrage de Delabère Blaine, sur l'hydrophobie, par le marquis Antaldo, et des notices sur les travaux qui ont été effectués dans le jardin de l'Académie. On y parle aussi de la plantation des mûriers à pivot non tronqué, procédé favorable à-la-fois à la durée et à la qualité de leurs feuilles; de l'usage du sel en agriculture, d'après les expériences de l'académie agricole de Vérone; enfin de la propagation des mérinos qui, soit à cause de la diminution qu'a éprouvée leur valeur commerciale, soit parce que l'on a découvert un moyen plus économique, pour les nourrir, sont présentés comme convenant assez bien tant sous le rapport de la qualité de leur laine que de la quantité de chair et de graisse que l'on peut en tirer. C. R.

45. ÉCOLE RURALE ET DES MINES, fondée en 1825 à St-Petersbourg, par la comtesse SOPHIE DE STROGANOF. (*Journ. de St-Petersbourg*; ann. 1828, n° 51).

Les élèves sont répartis en 3 divisions, dont la première est destinée à former des intendants pour les propriétés rurales et les usines; dans la seconde, les jeunes gens apprennent différents métiers nécessaires dans toute exploitation rurale; enfin la troisième comprend tous les élèves que leurs facultés intellectuelles ne permettent pas de placer dans la première, et qui n'ont pas d'aptitude pour les métiers; cette dernière classe est consacrée à l'étude pratique de l'agriculture.

Pendant l'été, les élèves des 2 dernières divisions, à l'exception de ceux qu'en raison de leurs heureuses dispositions, l'on destine à devenir maîtres-ouvriers, sont employés, dans la ferme-modèle, aux travaux pratiques de l'agriculture; en hiver, on leur apprend divers métiers, et en outre, ils consacrent plusieurs heures de la journée à la lecture, l'écriture, aux 4 premières règles d'arithmétique, et au catéchisme. Afin de perfectionner les élèves attachés à la ferme-modèle dans toutes les connaissances dont le cultivateur a besoin, pour améliorer son économie domestique et tirer le plus grand parti possible de son exploitation agricole, on se propose d'organiser incessamment dans cette ferme des exploitations, à chacune desquelles on affectera la quantité de terres que les lois accordent à chaque famille de paysans. On enseignera aux élèves à qui elles seront confiées, les meilleures méthodes de

culture et d'assolement; l'usage de la charrue et des autres instrumens d'agriculture; l'élevé du bétail, les moyens de le préserver et de le guérir des épizooties, la production et la conservation des bonnes races; la fabrication du beurre, des fromages et autres produits de cette espèce; la conservation des grains, en un mot, tout ce qui peut concourir à perfectionner l'économie rurale. Pour atteindre ce but si désirable, on n'enseignera aux élèves que des méthodes faciles et telles qu'ils puissent les mettre en pratique dans quelque propriété qu'ils se trouvent, afin qu'à leur retour dans leurs familles, l'instruction qu'ils auront reçue leur soit véritablement utile.

Pendant les deux premières années de leurs cours, les élèves de la 1^{re} classe sont instruits dans la religion; ils reçoivent des notions d'algèbre, de géométrie et de trigonométrie, dont la connaissance leur est indispensable; ils apprennent les élémens des sciences naturelles, la langue russe, la géographie très en abrégé la géodésie, le dessin et le tracé des modèles, enfin les élémens de l'architecture. Pendant la 3^e année, ceux qui se destinent aux emplois d'intendans ruraux, étudient plus particulièrement la botanique, la zoologie, l'agronomie dans toutes ses branches, la chimie végétale, l'art vétérinaire, l'économie et l'architecture rurales, la statistique, et spécialement celle de la Russie. Les élèves qui doivent être par la suite employés dans la direction des usines, suivent un nouveau cours de chimie, et apprennent les élémens de technologie, l'oryctognosie, la géognosie, la géométrie souterraine, la minéralogie, la métallurgie et l'art de l'essayeur, la mécanique et l'architecture appliquées aux usines, la tenue des livres, le dessin des modèles et machines.

46. ÉCOLE D'AGRICULTURE A MARIMONT PRÈS DE VARSOVIE.

Cette école fondée aux frais du gouvernement pour propager les connaissances économiques et former de bons agriculteurs qui puissent guider les travaux des campagnes dans les grandes terres, a 7 professeurs. L'année 1828-1829, elle comptait dans l'école supérieure..... 19 élèves.

— inférieure..... 30.

— la section vétérinaire..... 9

Total..... 58

(*Pamiętnik Warszawski*; juillet 1829, p. 96.)

47. SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE GOETTINGUE. — Prix proposés pour 1831 et 1832. (*Goetting. gelehrte Anzeigen*; août 1830, n° 124.)

Pour le mois de juillet 1831.

« Un exposé de la manière de fertiliser les terrains par les os, fondé sur des expériences et sur un examen approfondi des méthodes qui sont en usage dans les différens pays. »

Pour le mois de novembre 1831.

« Un examen approfondi des vices de la culture du lin dans le nord de l'Allemagne, avec l'indication de moyens propres à améliorer cette culture afin que les produits s'approchent autant que possible de ceux des Pays-Bas en qualité. »

La Société royale désire que dans la réponse à cette question on indique les procédés par lesquels on pourrait obtenir de bonnes graines de lin, et qu'on ait égard non-seulement à la culture; mais encore à la préparation de cette plante.

Pour le mois de juillet 1832.

La prêlé (*Equisetum* L.) s'est tellement augmentée dans les marais aux environs de l'Elbe et surtout dans l'île de Wilhelmsburg, que la principale industrie de cette contrée, le commerce du lait avec Hambourg, est considérablement diminuée. La Société royale des sciences, cherchant les moyens de diminuer les dommages que cause cette plante dans les contrées les plus fertiles du pays, propose un prix pour la solution de la question suivante :

« Quels sont les moyens les plus efficaces d'arrêter la propagation de la prêlé dans l'île de Wilhelmsburg et dans les marais environnans, moyens qui s'appliqueraient à de grandes étendues ? »

La Société royale exige que les concurrens traitent spécialement les points suivans, qui doivent servir d'introduction à la question principale, 1° « Quelles sont les espèces d'*Equisetum* qui se trouvent dans les provinces septentrionales du royaume, et lesquelles d'entre elles possèdent des qualités nuisibles ?

2° Quelles sont les influences pernicieuses que l'*Equisetum* exerce sur le sol et sur la vie animale ?

Quant à la solution de la question principale la Société exige, 1° Que les moyens proposés soient fondés sur la nature de la

plante; 2° que leur efficacité soit constatée par des expériences et des essais faits dans les marais du royaume de Hanovre; 3° qu'on propose non-seulement de moyens directs de destruction, mais encore qu'on indique les dispositions et les formes d'exploitation rurale propres à arriver au même but.

Le prix ordinaire pour la meilleure solution de la question est de douze ducats, et le terme des réception des mémoires, qui doivent être envoyés francs de port, est, pour le prix à décerner au mois de juillet, la fin de mai, et quant à celles proposées pour le mois de novembre, la fin de septembre.

48. PRIX FONDÉ PAR LES COMITÉS RÉUNIS DES SOCIÉTÉS AGRICOLES DU SCHLESWIG ET DU HOLSTEIN. (*Allgem. landwirthschafil. Zeitung*; avril 1830, n° 17.)

Un prix de 100 ducats danois sera accordé à celui qui aura résolu de la manière la plus satisfaisante les questions suivantes :

1° Quelles sont les principales races bovines de l'Europe, du pays de Schleswig et du Holstein, et à quoi les reconnaît-on?

2° Comment chaque race s'est-elle formée, et quelle est son origine?

3° Comment chaque race doit-elle être nourrie et entretenue pour prospérer et procurer le plus grand revenu possible?

4° Quel est, pour chaque race, le rapport du produit en lait à la quantité de fourrage qu'elle consomme?

5° Chez les meilleures races connues est-ce la propagation d'animaux de même sang ou le croisement qui produit les meilleures vaches à lait, et comment doit-on opérer cette propagation?

6° Lorsqu'on ne veut se servir que des races connues,

a) Obtient-on de bon lait par la propagation consanguine ou par le croisement?

b) De quelle manière doit-on opérer la propagation d'animaux de même sang ou de sang différent?

c) Peut-on espérer que ces vaches à lait vaudront celles qui proviendraient des meilleures races?

7° Quelles sont les qualités naturelles que les étèves héritent du taureau et de la vache?

8° Les veaux héritent-ils leurs qualités de leurs aïeux et bis-aïeux, ou seulement de leurs pères et mères ?

9° Des défauts dans l'organisation peuvent-ils être écartés par des défauts opposés, et comment cela peut-il avoir lieu ?

10° Comment la vache doit-elle être soignée et nourrie pendant la portée ?

11° Quelle est la manière de nourrir et d'élever les veaux, et quelles sont à ce sujet les fautes que l'on doit éviter ? Bien entendu que, dans ce cas, il faut avoir en vue le plus grand produit possible en lait.

12° Quelle est l'influence de la nourriture sur le développement des organes chez le veau, soit taureau ou génisse ? La nourriture à l'étable est-elle avantageuse ?

Les mémoires doivent être envoyés au secrétariat de la Société à Kiel, avant la St-Michel 1831. Le prix sera décerné, s'il y a lieu, à l'époque de la foire de Kiel, en 1832.

49. ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES DE LYON. — *Éloge de l'abbé Rozier.*

L'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, ayant doublé le prix fondé par M. Mathieu Bonafous pour l'éloge de l'abbé Rozier, décernera une médaille de six cents francs à l'auteur du meilleur ouvrage envoyé au concours.

Les ouvrages doivent être envoyés, avant le 30 juin 1831, à M. Dumas, secrétaire perpétuel, ou à tout autre membre de l'Académie. Le prix sera remis en séance publique, le dernier mardi du mois d'août 1831.

50. PROGRAMME D'UN PRIX DE 500 FRANCS, offert par le préfet du Finistère.

Un prix de 500 francs est offert, par le préfet du Finistère, M. Aug. Billard, à l'auteur du livre contenant les instructions les plus utiles, et qui seront le plus à la portée des habitants des campagnes de ce département. On ne désigne point toutes les matières qu'en pourra traiter dans ce livre, mais on demande spécialement : 1° une instruction populaire sur les droits et les devoirs politiques des citoyens, c'est-à-dire une explication de la charte et des institutions qui s'y rattachent ; 2° un exposé des bienfaits qu'on doit à la révolution française, accompagné

d'un précis des principaux faits historiques ; 3° une instruction morale dans laquelle on distinguera ce qui appartient à la superstition, de ce qui constitue la religion véritable ; il importe, à ce sujet, de ne pas se jeter dans des observations générales, mais de faire ressortir avec mesure les superstitions qui existent en Bretagne, sans jamais s'écarter du respect qu'on doit aux opinions religieuses ; 4° une explication des phénomènes de la nature, qui se passent autour de nous, particulièrement de ceux qu'on serait disposé à attribuer à des causes surnaturelles ; 5° des notions d'agriculture, tant pour les travaux de la terre que pour l'éducation des plantes et des animaux, sans oublier de parler des instrumens aratoires et des moyens de les perfectionner ; 6° un précis d'hygiène pour les cultivateurs, indiquant les soins qu'ils doivent prendre pour se préserver des maladies auxquelles ils sont sujets, la manière d'améliorer leurs alimens et de rendre leurs habitations plus saines. On peut joindre à ces instructions des notions de calcul, de géométrie, de mécanique et de chimie à la portée des cultivateurs.

L'ouvrage entier formera un volume grand in-18, de 150 à 200 pages d'impression.

Dans le cas où les concurrens ne répondraient pas à toutes les demandes du programme, d'une manière également satisfaisante, la commission chargée d'apprécier le mérite des différens ouvrages, pourra former le volume avec des extraits des manuscrits présentés au concours. Le prix sera accordé à la personne qui aura le plus contribué à la composition du volume, avec mention honorable pour les autres.

Le concours sera fermé le 30 juin 1831 ; les manuscrits seront adressés, francs de port, au secrétariat général de la préfecture du Finistère, accompagnés d'un billet cacheté contenant le nom et la demeure de l'auteur.

Le 29 juillet 1831, jour anniversaire de notre glorieuse révolution, le prix sera décerné, par le préfet du Finistère, assisté des principales autorités du département.

Le meilleur ouvrage sera, par les soins du préfet, traduit en langue bretonne dans les deux idiômes de Quimper et de Léon.

Deux exemplaires seront gratuitement accordés à chaque commune rurale du département. Les autres exemplaires seront

vendus au plus bas prix possible, sans aucun bénéfice, soit aux particuliers, soit aux communes qui jugeront à propos de souscrire pour l'acquisition de l'ouvrage.

51. SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE.

Séance du 3 mars 1830. — M. Teissier, sous-préfet à Thionville, soumet, dans une note communiquée à la Société, l'identité du chou-arbre de Laponie avec notre chou-cavalier, et l'identité est appuyée par M. Vilmorin et quelques membres. M. Vilmorin ajoute que ces plants ont beaucoup plus souffert du froid que ceux de quelques variétés du nord de l'Europe; ce qui vient confirmer son opinion.

M. Henri fait un rapport dans lequel il rend compte des divers essais auxquels il a soumis l'échantillon d'étoffe teinte en jaune avec la fleur de pomme de terre, échantillon envoyé par sir John Sinclair. Il résulte des essais, que la matière colorante offre un degré suffisant de solidité pour devenir usuelle; qu'il reste à savoir s'il y aura avantage ou non sous le rapport économique. On écrira à sir John Sinclair à ce sujet, et pour lui demander communication des procédés propres à préparer et fixer la couleur.

M. Du Petit-Thouars commence la lecture d'un essai historique sur les tentatives faites en France pour y introduire la culture du mûrier et l'éducation des vers-à-soie.

Séance du 17 mars. — M. Bollaire, membre de la Société d'agriculture du département du Nord, adresse des observations sur la culture du houblon dans ce département. Il signale les dommages que cause à cette culture un insecte connu sous le nom vulgaire de *loup*: renvoyé à une commission.

M. le marquis de Fayolles envoie à la Société des graines de deux variétés de pommes de terre, dont l'une, cultivée dans le département de la Dordogne, a l'avantage de parvenir à maturité et d'être récoltée avant le mois d'août, époque à laquelle les chaleurs arrêtent la croissance des autres variétés; il annonce que les dommages produits par le froid ne seront pas aussi grands qu'on le craignait.

M. Vilmorin présente de la part de M. Dumont, médecin à Arbois, un échantillon de papier à emballage, fabriqué avec des tiges de maïs.

Séance du 31 mars. — M. Fontaneilles met à la disposition

des membres de la Société, des œufs d'une variété de vers-à-soie qui se reproduit trois fois dans l'année, lesquels lui ont été envoyés par M. Moretti, professeur à Pavie.

Séance du 2 juin. — M. Vilmorin présente un échantillon de pommes de terre qui avaient été gelées et qu'il a réussi à conserver par la simple dessiccation à l'air, de manière à pouvoir les faire servir à la nourriture des animaux.

M. Henri fait un rapport sur un échantillon de fécule d'arracacha, de la famille des ombellifères, envoyé à la Société par M. Gillet-Laumont fils. Cette substance a tous les caractères des véritables féculs. Il se propose de rechercher si d'autres ombellifères ont de semblables féculs. M. Du Petit-Thouars indique quelques espèces d'œnanthe et le *Stachys palustris* de la famille des Labiées.

M. Silvestre, au nom d'une commission, rend compte de quelques observations faites sur le troupeau amené de Silésie par M. Hennet : après avoir rappelé que ce troupeau, composé d'animaux de tailles diverses, était en général très-fin, mais d'une santé peu vigoureuse, il ajoute que des échantillons de laine pris sur 4 béliers des plus grands et des plus vigoureux, et sur 4 béliers des plus petits, n'avaient point montré de différence; que des observations microscopiques faites par M. Pouillet ont même indiqué une supériorité de finesse dans la laine d'un des plus gros béliers; qu'enfin des observations faites avec soin par le même physicien sur 20 échantillons ont donné pour résultats que ces échantillons n'étaient point supérieurs aux beaux échantillons du troupeau de Rambouillet. M. Hachette exprime le doute que la méthode d'examiner un à un les brins de laine au microscope soit la plus propre à faire apprécier avec l'exactitude convenable le degré de finesse des toisons : il fait connaître qu'en Allemagne on soumet ensemble à l'examen, au moyen d'un instrument particulier, un certain nombre de brins, pour en déduire la finesse moyenne. M. Hachette pense que cette dernière méthode mérite d'être employée concurremment. Une discussion s'élève à ce sujet. Une commission est chargée de s'occuper de cet objet.

M. de Grégory annonce que des cocons présentés à la Société d'agriculture de Turin, et provenant de vers à soie nourris avec la feuille de scorsonère ont été jugés très-inférieurs à

d'autres bocaux de vert nourris de feuilles de mûriers. Il annonce qu'un morceau de tronc d'un platane, après une longue immersion dans l'eau, a été jugé être diminué d'un dixième en diamètre; mais qu'il était devenu tellement dur que la hache pouvait à peine l'entamer.

Séance du 16. — M. Coquebert-Montbret communique un rapport fait par lui à l'Académie des sciences, concernant un mémoire allemand de M. Bernard-Petry, sur une manière de faire produire aux moutons, surtout à ceux de race améliorée, une quantité de laine beaucoup plus considérable que celle qu'ils produisent ordinairement, et même d'un degré plus grand de finesse, sans rien changer au régime alimentaire de ces animaux. (V. *Bullet.*, T. XV, n° 19). Plusieurs membres présentent des observations tendant à faire naître des doutes sur la réalité des résultats annoncés. M. Girard rappelle à cette occasion, sans vouloir cependant établir par-là une analogie complète entre les deux cas, les expériences comparatives faites par M. Bourgeois, et desquelles il résulte que des moutons tondus deux fois dans la même année n'ont pas donné une quantité de laine plus considérable, ni d'une plus grande finesse que d'autres du même âge et de même taille qui n'avaient été tondus qu'une seule fois. Il fait observer d'un autre côté que d'après la manière dont subsistent les poils, qui tirent chacun leur origine d'un bulbe particulier développé dans le tissu cutané, il est douteux qu'il puisse naître un plus grand nombre de poils que la peau ne renferme primitivement de ces bulbes. M. Huzard fils ajoute que l'expérience avait démontré que jusqu'à présent aucun moyen n'avait pu développer un de ces bulbes sur la peau là où il n'en existait point, et y faire naître un poil de plus. M. A. Yvart offre de faire sur le sujet en discussion de nouvelles expériences : son offre est acceptée.

Séance du 7 juillet. — M. Darblay rend compte d'une lettre de M. le baron de Voght relative, 1° aux avantages basés sur l'expérience d'une pulvérisation complète du sol à 2 pouces de profondeur, pour rendre cette couche facilement perméable aux racines des céréales; 2° à celui de ne reconvrir les semences de céréales que de quelques lignes de terre pour leur germination plus hâtive. M. Vilmorin remarque que cette règle ne

peut être absolue, qu'elle doit varier suivant la nature du sol, et aussi suivant la température du lieu.

M. Coquebert-Montbret communique une note extraite par lui d'un *Journal des Sciences* publié en espagnol à Lima au Pérou; elle est relative à diverses variétés de pommes-de-terre dont quelques-unes sont cultivées dans les Andes, dans des endroits très-élevés. M. Vilmorin exprime le doute que, d'après les caractères attribués à quelques-unes des variétés, ce soient les mêmes que l'on possède en Europe; il exprime le vœu qu'on en fasse venir des tubercules. M. Michaux rappelle à cette occasion qu'il existe aussi dans l'Amérique méridionale des variétés de maïs cultivées à de très-grandes hauteurs, qui pourraient peut-être être cultivées dans les régions beaucoup plus froides que celles où est la limite actuelle de la culture du maïs. Il serait bon de se les procurer en même-temps que les tubercules des pommes-de-terre.

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER DE JANVIER 1831.

Agriculture.

	Pages.
Essai sur les moyens d'accroître la richesse territoriale, en France; Bères.	1
Mémoire sur les meilleurs moyens de former en France des colonies agricoles; Silvestre. — Mémoire sur les meilleurs moyens de mettre en valeur les terres incultes; Vaudrenil.	3
Des landes, friches, bruyères, marais, etc.; Guichard.	5
Sur les produits d'une ferme, etc.; Middleton.	ib.
Expériences sur la faculté fertilisante de la poudrette; Hermabstedt.	7
Nouveaux essais sur l'emploi du salpêtre comme stimulant de la végétation; Bruce.	8
Expériences sur la végétation et la culture des pommes de terre; de Marivault.	9
Est-il préférable de lier la vigne à des échafas ou de la faire monter sur des arbres?	41
Foin brun.	12
Machine à faucher et ramasser le trèfle; Lemke.	23
De la pimprenelle.	ib.
Note sur un moyen de préserver les champs de la cuscute; Bonafous.	14

Economie rurale.

Nombre comparatif des bestiaux en Prusse dans les années 1820 et 1829.	ib.
Etat des bêtes à cornes et des chevaux dans le royaume des Pays-Bas, pendant l'année 1828.	18
Bibliothèque des connaissances utiles, Série du fermier. 10 premières	

livraisons traitant du cheval.....	18
Sur les paris qu'occasionent les courses de chevaux en Angleterre.....	25
Traitement de la morve des chevaux.....	26
Description de la beratte de M. Valecourt.....	ib.
Réflexions relatives à l'influence que l'établissement rural de Ram- bouillet a eue sur l'amélioration des laines; Tessier.....	27
Produit du croisement d'un mouflon avec des brebis mérinos....	ib.
Culture de la soie en Amérique.....	28
Sur la graisse des vins.....	ib.
Procédé pour vieillir les vins.....	31

Economie forestière.

Science pratique des forêts; Heldenberg. 2 ^e article.....	32
Instruction pratique sur l'arpentage et la topographie des forêts; Hartig.....	42
Nouvelle méthode de semis, de plantation et d'aménagement des bois; Tourney.....	ib.
De l'usage qu'on peut tirer des arbres courbes, difformes et de grand diamètre; Lascaris.....	44
Sur l'aliénation des bois de l'état; Lefitte.....	ib.
Note descriptive du bois Monsieur; Guyon de St-Victor.....	46
Institut forestier de Giessen.....	48
— de St-Petersbourg.....	65
Réception de graines du <i>Pinus palustris</i> à l'Institut horticole de Fromont.....	52

Chasse et Pêche.

Pêche ou chasse des phoques.....	53
Sur la pêche des esturgeons en Russie; Lovétski.....	56
Nouvelle Société pour la conservation et le transport du poisson de mer frais.....	60

Horticulture.

La Flore et la Pomone françaises; Jaume St-Hilaire. Livr. XXVII à XLIV.....	61
Description de plusieurs espèces nouvelles ou peu connues de <i>Ribes</i> ; Douglas.....	62
Notice sur quelques plantes potagères et condimentenses de la famille des Chenopodées; Tollard.....	64
Plantes rares ou nouvelles décrites et figurées dans le Nouvel herbier de l'amateur de M. Loiseleur-Deslongchamps.....	66
Culture des renoncules par voie de semis; Tyso.....	67
Moyen de détruire les hannetons.....	68

Mélanges.

Exercices de l'Académie agricole de Pesaro.....	ib.
Ecole rurale et des mines de la comtesse de Stroganof.....	70
— d'agriculture de Marimont.....	71
Société royale des sciences de Goettingue. Prix proposés pour 1831 et 1832.....	72
Prix fondé par les comités réunis des Sociétés agricoles du Schles- wig et du Holstein.....	73
Académie royale des sciences de Lyon. Eloge de l'abbé Rozier... ..	74
Prix offert par le préfet du Finistère.....	ib.
Société roy. et centr. d'agriculture. — Séances de mars, juin et juillet 1830.....	76

BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES.

AGRICULTURE.

51. NOUVEAU MODE DE CONSERVATION DES GRAINS par le moyen des greniers clos souterrains à température basse, et des vins par le moyen des caves à double courant d'air; par A. DELACROIX. In 8° de 8 feuilles $\frac{1}{2}$; prix, 2 fr. 50 c. Paris, 1828; Madame Huzard.

52. SUR UN PUCERON DU BLÉ; par M. MACQUART.

Depuis long-temps j'ai observé dans le Nord de la France une espèce de pucerons qui vivent sur le blé. Je les ai toujours trouvés fixés sur les épis, suçant la tige entre les balles. Ils ne sont pas ordinairement nombreux, et même la plupart des cultivateurs ignoraient leur existence; mais, en 1830, ils se sont multipliés dans quelques cantons au point que la plupart des épis en portaient un grand nombre ordinairement placés sur le côté de la tige exposé au Nord. Quoiqu'il n'ait pas été constaté qu'ils aient fait tort aux grains, on peut le présumer. Il est reconnu que, dans ces mêmes cantons, la récolte de blé a été moins abondante cette année que les cultivateurs ne l'avaient espéré; il a été particulièrement remarqué, que, dans un grand nombre d'épis, il manquait une rangée longitudinale de grains; ce qui n'est rien moins qu'ordinaire, et que l'on peut attribuer à la privation de la sève dans cette partie de l'épi par l'effet de la succion opérée par ces pucerons.

Ils sont d'un verdâtre sale plus ou moins obscur. (*Annales des sciences naturelles*; avril 1831, p. 468.)

3. SUR UN NAVET HYBRIDE obtenu par M. Robert DALE, à Libberton Well Mains, près Edimbourg; par M. LAWSON. (*Quarterly journal of agriculture*; n° X, p. 574.)

M. Dale s'étant procuré des graines d'un navet hybride remarquable par sa beauté, chercha et parvint à le féconder artificiellement, en le rapprochant du navet de Suède, avec lequel il avait de la ressemblance, sans égaler cependant ses qualités les plus précieuses. Il obtint, après plusieurs années, l'hybride qui fait le sujet de cet article. Pour en mieux faire apprécier le mérite, M. Lawson le compare aux autres navets généralement cultivés en Angleterre.

Les plus précoces sont :

The White globe..... Le Blanc rond.

« White taukard..... « Taukard blanc.

« Pomeranian globe..... « Rond de Poméranie.

« Hungarian globe..... « Rond de Hongrie.

L'hybride en question égale toutes ces variétés en grosseur.

Il est d'une texture plus serrée et tout aussi précoce.

Après celles que nous venons d'indiquer, les sept variétés les plus précoces sont les suivantes :

The Red Norfolk..... Le Norfolk rouge.

« Green Norfolk..... « Norfolk vert.

« White Norfolk..... « Norfolk blanc.

« Green globe..... « Vert rond.

« Red taukard..... « Taukard rouge.

« Yellow globe..... « Jaune rond.

« Bullock's heart..... « Cœur de bœuf.

L'hybride est d'un volume plus considérable, d'une texture plus dense et d'une forme plus agréable.

Viennent ensuite, toujours dans l'ordre de leur maturité :

The Purple top yellow bullock. Le Navet à bœuf jaune, à sommité pourpre.

« Green top yellow bullock. « « « « verte.

« Taukard yellow..... « Taukard jaune.

L'hybride est d'un volume plus considérable, et jusqu'à présent paraît devoir supporter aussi bien les froids de l'hiver.

Enfin, les deux variétés les plus recherchées comme tardives, sont.

The Purple top Swedish. Le navet de Suède à sommité pourpre.

« Green top Swedish. » « » « » « » « » verte.

L'hybride est d'un volume plus considérable, mais il fleurit plutôt au printemps, et n'est pas si robuste.

54. MALADIE PARTICULIÈRE AUX TURNEPS, etc. (*Prize essays of the highland society of Scotland* ; T. VIII, p. 232.)

Dans certaines localités, les turneps sont affectés d'une maladie particulière à laquelle les Anglais ont donné le nom de *fingers and toes* (doigts et orteils). Leur racine, ordinairement unique, prend une forme monstrueuse. Elle se divise en racicules nombreuses d'une teinte bleuâtre particulière, presque toutes dépouillées partiellement d'épiderme et souvent cancéreuses. Les bestiaux refusent de les manger dans cet état.

Un cultivateur qui paraît avoir mieux que tout autre étudié les effets de cette maladie, J. Farquharson, l'attribue à l'emploi de fumiers non fermentés. Il cite plusieurs faits à l'appui de cette opinion, et recommande, comme remède d'une efficacité complète, de mêler à ces fumiers des cendres de gazon en quantité un peu considérable, ou une petite quantité de chaux, peu avant l'époque des semis.

Un autre praticien, J. Abbay, propose aussi l'emploi de la chaux, non plus sur les engrais, mais sur le sol même. Il veut, en outre, des jachères complètes pour détruire radicalement la cause du mal, qu'il attribue par conséquent à la qualité ou à la disposition particulière du terrain.

55. SOINS À DONNER AUX BETTERAVES QUI DOIVENT PORTER GRAINE.

Parmi les différentes variétés de betteraves, la blanche à peau et à pulpe blanche est la plus riche en substance saccharine, et la plus homogène. Sa semence dégénère cependant facilement si elle n'est pas mêlée avec d'autres variétés. Il faut donc choisir, parmi la graine mise de côté en automne la mieux conservée, et qui porte les caractères de la meilleure espèce; on la plante au printemps, aussitôt que possible, dans un jardin bien exposé, et dans un terrain qui ne soit pas trop gras. Vingt plants fournissent assez de graine pour ensemen- cer un arpent de terre. Il faut les écarter de 3 pieds les uns des autres. Lorsque les tiges ont une hauteur de 2 à 3 pieds, on

les écarte et on les attache à des pieux, afin que le soleil puisse les échauffer de toutes parts. A la fin d'octobre, on coupe les tiges immédiatement au-dessus de la racine. On suspend alors la plante dans un lieu bien aéré, et, lorsqu'elle est sèche, on en détache la graine qui est conservée sur des planchers secs. (*Oekonomische Neuigkeiten und Verhandlungen*; 1829, p. 736.)

56. DE L'USAGE QU'ON FAIT DEPUIS UN TEMPS IMMÉMORIAL DANS LES HÉBRIDES D'ÉCOSSE DE DIVERSES PLANTES INDIGÈNES A CES ÎLES (*Quarterly journal of agriculture, and the prize essays and transactions of the highland Society of Scotland*; n° IX, mai 1830, p. 377).

On mange habituellement les racines de la *Potentilla anserina* cuites à l'eau ou grillées; on utilise aussi de cette dernière manière les racines de la *carotte sauvage*.

On fait bouillir dans la soupe les jeunes feuilles de l'*ortie* (*Urtica dioica*). Celles de la *moutarde* (*Sinapis arvensis*) également bouillies, se mangent mélangées en diverses proportions à du lait. Les pousses tendres de l'*Heracleum sphondylium* dépouillées de leur écorce, le *radis sauvage*, et surtout l'*oseille* sont employés comme salades.

Les *Porphyra vulgaris* et *luciniata* servent de nourriture pendant les mois de mars et d'avril. On les fait bouillir pendant plusieurs heures avec un peu de beurre salé. On mange encore accidentellement diverses autres espèces d'algues marines; les principales sont : *Laminaria digitata*, *Rhodomenia palmata* et *Alaria esculenta*.

D'autres plantes sont utilisées à défaut de tabac. Telles sont le *Zostera maritu*, l'*Orobis tuberosus*, le *Menianthes trifoliata* et le *Ligusticum scoticum* dont on mâche les racines. Celles des deux premières espèces sont sucrées, celles de la troisième ont une saveur âcre et amère.

Les principales plantes médicinales employées dans le pays sont : le *Ranunculus flammula*, comme éispastique; l'*Erythræa centaorium*, comme stomachique; le *Thymus serpyllum* pour les dyspepsies, et l'*Iris pseudo-acorus*, comme remède aux ulcères qui se manifestent fréquemment sur les jambes et les pieds.

Pour tanner les cuirs on fait usage de fortes décoctions de racines de la *Tormentilla officinalis*.

On obtient un jaune solide du *Calluna vulgaris*, un rouge brunâtre du *Galium verum*, un brun jaunâtre des *Parmelia omphulodes* et *saxatilis*, et de plusieurs autres *lychens*; enfin un assez beau noir du *Nymphaea alba*, de la racine du *Tussilago petasites* et des tiges du *Spiraea ulmaria*.

57. EMPLOI DE LA RHUBARBE COMME PLANTE ALIMENTAIRE.

M. Luckcock, propriétaire à Edgbarton, près de Birmingham, annonce que depuis 1819, la culture de la rhubarbe, dans ses environs, est peut-être 50 fois plus étendue. C'est, à son avis, la seule pâtisserie qui convienne aux estomacs faibles. La rhubarbe, dit-il, donne ses feuilles depuis le commencement de mai jusqu'à la fin d'août, et l'on peut en faire d'excellentes conserves pour l'hiver. Il ne faut pas laisser les feuilles trop long-temps sur la racine avant de les cueillir : comme pour tout autre légume, il est un point de maturité qu'il faut connaître et saisir, pour que cette plante ait toutes les qualités que l'on recherche. On en fait des cueillettes en grand; on coupe les côtes et on les met dans une chaudière pour les faire cuire à un feu très-moderé : cette opération dure 12 heures. Il faut qu'en sortant de la chaudière, les côtes aient perdu toute leur humidité; on les met dans des bocaux avec le cinquième ou le sixième de leur poids de belle cassonade. A mesure que le sucre fond, on a soin de faire venir le liquide au-dessus, et de niveler la surface, afin que les plantes soient toujours bien couvertes; on continue ces soins pendant 15 jours, et alors la rhubarbe est en état de se conserver pour le terme où le jardin n'en donnera plus. (*Revue britannique*; juill. 1828, p. 167. — *Annal. de la Soc. d'horticult. de Paris*; juin 1830, p. 371).

58. OBSERVATIONS POUR L'HISTOIRE NATURELLE DE LA TAUPE; par M. FLOURENS. (*Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*; 9^e année, 3^e cahier, p. 193).

Il résulte des recherches faites par l'auteur que la taupe, comme son organisation l'indique, est, sinon exclusivement, du moins essentiellement *carnivore*. Elle succombe très-promp-

tement lorsqu'on ne lui donne que des racines ; et si elle détruit tant de racines de végétaux , ce ne serait pas pour les manger effectivement , mais pour y chercher les vers , les insectes , et surtout les larves d'insectes qui s'y logent. On peut la conserver très-long-temps vivante avec une nourriture animale quelconque. Dix ou douze heures sont à peu près le *maximum* de temps qu'elle peut survivre au manque d'alimens. Elle est toujours très-avide de boire , comme tous les animaux qui se nourrissent de sang et de chair.

59. OBSERVATIONS SUR LE PUIT ARTÉSIEN DE TOURS. (*Journ. d'Indre-et-Loire* — *Le Temps* , 2 avril 1831 , n° 7618).

Le puits artésien , dont le succès est déjà un phénomène si remarquable , a présenté dimanche dernier , 30 janvier , une circonstance des plus extraordinaires , et qui , observée pour la première fois , doit , sinon expliquer entièrement la théorie des sources jaillissantes , au moins circonscrire les hypothèses qu'on est encore réduit à faire.

Le tuyau de 3 pouces un quart de diamètre , qui fournissait au niveau du sol une quantité d'eau évaluée à 2 pouces et demi de fontainier , ayant été coupé 12 pieds plus bas , le produit se trouva tout-à-coup augmenté d'un tiers environ , comme on pouvait s'y attendre ; mais l'eau limpide auparavant , recevant ainsi un accroissement de vitesse , amena pendant plusieurs heures , de la profondeur de 335 pieds , une grande quantité de sable fin , et beaucoup de débris de végétaux et de coquilles. On pouvait y reconnaître des rameaux d'épines longs de quelques pouces , noircis par leur séjour dans l'eau , des tiges et des racines encore blanches de plantes marécageuses , des graines de plusieurs plantes dans un état de conservation qui ne permet pas de supposer qu'elles aient séjourné plus de trois ou quatre mois dans l'eau , et parmi ces graines , surtout celles d'une espèce de caille-lait qui croît dans les marais. On y trouvait enfin des coquilles d'eau douce (*Planorbis marginatus*) , et terrestres (*Helix rotundata* et *Helix striata*). Au reste , tous ces débris ressemblent à ceux que laissent sur leurs bords les petites rivières et les ruisseaux après un débordement.

Ce fait est si extraordinaire et si imprévu, que, s'il n'eût été observé avec soin, il pourrait être révoqué en doute. Les conséquences qu'il établit sont : 1^o que l'eau du puits artésien de la ville de Tours n'a pas dû être plus de quatre mois à parcourir son trajet souterrain, puisque des graines mûres à l'automne sont arrivées sans être décomposées ; 2^o que les eaux n'arrivent point par une filtration à travers des couches de sable, puisqu'elles entraînent des coquilles et des morceaux de bois, mais bien par des canaux plus ou moins irréguliers, formés entre les couches solides à mesure que les eaux ont entraîné les sables qui remplissaient l'intervalle ; 3^o enfin, que l'origine de ces eaux doit être dans quelques vallées humides de l'Auvergne ou du Vivarais, et qu'on explique ainsi pourquoi cette eau, qui n'a fait que traverser des canaux sablonneux et non des couches de terre ou de pierres, est presque aussi pure que l'eau de la rivière, et ne donne à l'analyse qu'une si faible proportion de matières étrangères.

Les débris de végétaux et de coquilles seront déposés au cabinet de minéralogie de la ville, et lorsqu'il aura été déterminé à quelles plantes appartiennent les cinq ou six espèces de graines qui ont été trouvées, les naturalistes des contrées supérieures du bassin de la Loire pourront peut-être déterminer le point de départ de ces eaux souterraines.

ÉCONOMIE RURALE.

60. JAHRBUCH FÜR PFERDEZUCHT, PFERDEKENNTNISS, etc. — Annales de la connaissance, de l'éducation et du commerce des chevaux, ainsi que de l'équitation et de la médecine vétérinaire, en Allemagne et dans les pays limitrophes ; par SEIFERT DE TENNECKER, major de cavalerie, etc. 5^e et 7^e années (1828 et 1830). 2 vol. in-12 de 415 et 532 p. Ilmenau, Voigt.

Presque tous les articles que contiennent les Annales de M. de Tennecker roulent sur la médecine des chevaux et sur l'équitation ; ils sont par conséquent plus intéressans pour le

médecin vétérinaire et pour l'écuier que pour le simple éleveur. Ainsi le volume de 1828 renferme une exposition du développement du poulain, soit pendant la vie intra-utérine, soit après sa naissance, par M. L. Francke : c'est le même sujet qu'a traité M. Demoussy dans deux mémoires dont le *Bulletin* a récemment rendu compte (Voy. T. XIV, n° 142 ; T. XVI, n° 16). On y trouve ensuite une dissertation de M. Sig. Reutter, sur la morve des chevaux ; elle est accompagnée de notes de M. de Tennecker, qui soutient que cette maladie une fois déclarée, est inguérissable. Les deux notices qui suivent concernent l'éducation des chevaux dans le royaume de Wurtemberg ; les auteurs y défendent le système des haras entretenus par le gouvernement, du moins en ce qui concerne la formation de chevaux de luxe, prétendant que les particuliers, les simples paysans, ne sont pas assez éclairés et visent trop au gain du moment pour poursuivre constamment une amélioration de race, dont les effets ne se font sentir qu'après plusieurs générations. Le plus long mémoire de ce volume est consacré à la description de la vie des chevaux sauvages dans les haras naturels, et contient des préceptes minutieux sur la manière de les dompter et de les dresser. Les 4 derniers articles concernent l'art vétérinaire et l'équitation. Il en est de même de tous ceux que contient le volume de 1830.

61. COURSES ANNUELLES DE CHEVAUX A SIMPHÉROPOL.

Les courses annuelles de chevaux que le gouvernement a instituées pour encourager les propriétaires de haras, dans les provinces méridionales, à améliorer les races, ont eu lieu, pour la première fois, à Simphéropol, le 1^{er} d'octobre, jour de l'ouverture de la foire dite *Pokrovskaïa*.

On a pu se convaincre, à cette occasion, que, malgré le peu de soins qu'on donne aux haras en Crimée, depuis près d'un demi-siècle, et la détérioration remarquable qui en est résultée, les chevaux de ce pays ont cependant conservé les deux qualités les plus essentielles qui ont fait leur ancienne réputation, la force et la vitesse.

Dix-sept chevaux ont disputé le prix ; pour le gagner il fallait vaincre deux fois.

Au premier tour, trois concurrens ont fourni la carrière de 6 verstes, en huit minutes et demie, ne se devançant l'un l'autre que de quelque pas.

Après 30 minutes de repos, on les a lancés pour la seconde fois, et ceux qui d'abord étaient arrivés au but, le premier et le troisième, non seulement ont conservé leur avantage sur les autres, mais ils ont franchi l'espace en huit minutes; tandis que le second s'est arrêté au milieu de la course, saignant de la bouche et des narines.

Les deux chevaux qui ont remporté le prix appartiennent, le premier au Mirza Temir Gazi, de la famille des Scherines; le second au colonel Khounkaloff; celui-ci a reçu 500 roubles en assignation, et l'autre un vase en argent, d'un travail parfaitement fini et de la valeur de 1500 roubles. C'étaient les deux prix que le gouvernement avait fondés.

L'ordre, les réglemens et l'appareil imposant et solennel qu'on a déployés dans cette circonstance, ont d'autant plus excité l'admiration de la multitude, que les habitans de la Crimée, habitués aux courses des Tatars, n'avaient jamais rien vu d'approchant.

Ce premier essai a excité une vive émulation parmi les propriétaires des haras. Ils l'ont soudainement manifestée par des paris; qui ont donné lieu à des courses successives et particulières, et auxquelles ont concouru un cheval de race arabe et un étalon des haras de M. le comte Rostoptchine, appartenant à M. Narychkine, ci-devant gouverneur civil de la province.

On y a remarqué entr'autres un cheval tzigane qui, après avoir servi long-temps à la poste, avait été vendu comme étant hors de service; en cinq minutes, il a parcouru 4 verstes.

L'avantage que la Tauride doit tirer de cette institution n'est pas problématique. Les Tatars ont vu que les courses de chevaux, jusqu'ici considérées par eux comme des jeux propres à embellir leurs fêtes, ont un but bien plus utile; et l'on doit espérer que leur propre intérêt les excitera à donner plus de soins à l'éducation de ce bel animal, afin de ranimer dans ce pays une branche d'économie rurale qui en était jadis une considérable de son commerce d'exportation, et qui peut aisé-

ment le devenir encore. (*Journal d'Odessa*; 23 oct.-4 nov. 1829, p. 368).

62. TRAITEMENT DE LA DIARRHÉE CHRONIQUE DU CHEVAL.

Lorsqu'une diarrhée est devenue chronique chez un cheval, et qu'on ne remarque en lui ni amaigrissement, ni prostration de forces, ni aucun autre symptôme de maladie, il ne faut pas se presser de la supprimer, et surtout il ne faut pas administrer au cheval des astringens, tels que l'alun, etc., si l'on ne veut pas qu'il survienne, soit des tumeurs aqueuses au ventre, aux cuisses ou en tout autre endroit, soit une hydropisie de poitrine ou l'affection de quelques autres organes, qui compromettrait sa vie. Il faut également éviter de lui donner du fourrage vert; mais le mettre au fourrage sec, le tenir dans une écurie chaude où il ne puisse être exposé à aucun refroidissement subit, le faire boire peu et ne lui donner qu'une boisson dégourdie: tel doit être le régime diététique. Le traitement médical consiste à lui faire prendre des amers aromatisés, tels que la gentiane, l'acore, l'alun sans addition de sel, mêlé à un peu d'esprit de corne de cerf ou d'huile de térébenthine, et si ce moyen ne réussit pas, lui mettre sous le ventre un seton qu'on laisse suppurer pendant plusieurs mois. On ne doit pas s'effrayer de voir la diarrhée continuer quelque temps encore, surtout quand le cheval est bien portant, et l'on n'a pas à craindre de conséquences fâcheuses: au contraire, on a fait la remarque qu'un cheval dans cet état ne craint pas la gourme, n'a les cuisses enflées ni au printemps, ni à l'automne, et est en tout temps plus vif et plus vigoureux que tout autre cheval. (*Jahrbuch für Pferdezzucht*, etc.; 7^e année, p. 237.)

63. EMPLOI DU RAIFORT SAUVAGE ET DE LA CAROTTE DANS CERTAINES MALADIES DU CHEVAL. (*Jahrbuch für Pferdezzucht*, 7^e ann. 1830, p. 250.)

Il est étonnant que le raifort, dont les vertus stomachiques et toniques sont si favorables à la santé du cheval, soit si peu mis en usage par les vétérinaires. Cependant, employé après les purgatifs, c'est un des meilleurs moyens de réveiller l'appétit des animaux. Il est d'autant moins difficile d'en mêler à leur nourriture, que la plupart des chevaux le mangent avec plai-

sir, et qu'en ajoutant une partie de farine légèrement humectée à trois parties de raifort rapé, on parvient à y accoutumer ceux qui d'abord ne le mangent qu'avec répugnance. Lorsque les chevaux l'ont pris en goût, ils s'en passent difficilement.

L'emploi des carottes comme moyen curatif est de même trop peu connu, et pourtant, dans bien des cas, elles remplacent avantageusement une foule de drogues. On les administre avec succès dans les affections pulmonaires chroniques, dans les toux opiniâtres, la pousse, la dégénération du système lymphatique, la constipation et l'obstruction des petits vaisseaux de l'arrière-main, qui occasionnent l'affluence du sang à la tête, l'inflammation de l'organe de la vue et le vertigo. C'est coupées en petits morceaux et mêlées au fourrage, qu'on les leur donne; seules, elles leur plaisent même mieux encore.

64. MOYEN DE GUÉRIR PROMPTEMENT LES ÉCROCHURES ET AUTRES BLESSURES DES CHEVAUX. (*Allgem. landwirtschaftl. Zeitung*; avril 1830, p. 143.)

Ce moyen consiste dans l'emploi de ce qu'on appelle la pierre à guérir (*Heilstein*); il a été depuis peu mis en usage dans la cavalerie autrichienne, où l'on en a obtenu des résultats avantageux.

On prend une demi-livre d'alun, autant de sulfate de fer, 3 onces de vert-de-gris, 3 onces de sel ammoniac, autant de sulfate de zinc, 15 grains de safran et 40 gr. de camphre. On pile le tout très-fin. On le met ensuite dans un vase de terre neuf, sur un feu de charbon, où on le fait bouillir jusqu'à ce qu'il soit réduit en une masse épaisse et compacte. Tant que le mélange est sur le feu, il faut le remuer avec une spatule de bois, et on ne le retire que quand cette dernière y reste fixée. Ce n'est que lorsque la masse commence à épaissir que l'on y ajoute le safran et le camphre. Quand elle est refroidie, cette masse devient dure comme une pierre.

Voici comment on emploie ce remède : on casse de cette pierre un morceau à peu près gros comme une noisette, et on le met dans une bouteille ou dans un autre vaisseau, en y ajoutant environ deux chopines d'eau de pluie ou de rivière. On l'y laisse jusqu'à ce qu'il soit entièrement dissous. On verse

ensuite de cette dissolution sur un morceau de drap et on en frotte fortement les écorchures, blessures ou parties tuméfiées. On répète cette opération tous les quarts-d'heure. Il est bon de laisser constamment sur la partie malade une compresse humide.

De cette manière, on fait considérablement diminuer une tumeur au bout de 24 heures, quelque considérable qu'elle puisse être; et en continuant, on guérit ainsi en peu de temps les tumeurs, écorchures ou autres blessures.

65. SUR LE RENOUVELLEMENT DES MALES DANS LES TROUPEAUX DE BÊTES A LAINE. (*Annal. de l'agricult. franç.*; 3^e série, T. II, n^o 11, p. 95.)

Depuis plusieurs années, M. Houdeville remarquait qu'un nombre assez considérable de ses agneaux naissaient infirmes. Soupçonnant que cette infirmité provenait de ce que, depuis plus de 20 ans, il n'avait point changé le sang de son troupeau, il échangea un de ses béliers contre un bélier appartenant à M. de Clercy, propriétaire d'un troupeau de mérinos à peu près pareil. Soixante brebis furent luttées dans chaque troupeau par le bélier échangé; sur ces 60 brebis, 55 dans le troupeau de M. Houdeville devinrent pleines et agnelèrent heureusement sans donner un seul agneau infirme; tandis que sur les 240 brebis qui avaient été luttées par ses bétiers, il s'en trouva un grand nombre de vides, 15 à 20 avortèrent, et 25 à 30 eurent des agneaux infirmes, dont 20 moururent. M. de Clercy n'eut pas un seul agneau infirme provenant du bélier de son voisin.

66. DE L'ÉTAT ACTUEL DES RACES DITES AMÉLIORÉES DE BÊTES BOVINES EN ANGLETERRE; par M. HENRI BERRY. Lettres I à IX. (*The British Farmer's 'Magaz.*; n^{os} 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15.)

Il paraît que la manière dont les fermiers et les propriétaires anglais propagent aujourd'hui leurs races d'animaux domestiques n'est pas fondée sur une méthode rationnelle, et que ces races, de l'aveu des hommes instruits, commencent à dégénérer et à perdre certaines qualités précieuses qui les faisaient admirer et rechercher par les éleveurs et les nourrisseurs. C'est

pour avertir ses compatriotes de la fausse direction où ils semblent se jeter, que M. Berry a entrepris la publication d'une série de lettres dans lesquelles il prend pour sujet de ses observations certaines races bovines dites *améliorées*.

Selon lui, les préjugés en faveur de ces races sont tellement puissans chez les fermiers, qu'ils s'imaginent qu'elles ont acquis tous les genres de perfection, et qu'il ne reste plus qu'à les entretenir dans l'état où elles se trouvent aujourd'hui, en unissant entr'eux les animaux de même sang. D'un autre côté, les propriétaires instruits et les personnes les plus compétentes sur cette matière sont de l'avis unanime que ces races sont en grande partie *dégénérées* et fort éloignées de présenter aujourd'hui des qualités qui faisaient rechercher les animaux qui leur ont servi de souches. Partageant cette dernière manière d'envisager la question, l'auteur croit devoir attribuer en grande partie cet abâtardissement au système de la *génération consanguine* (*in and in*), adopté et mis en pratique sans discernement, ou poussé jusque dans ses dernières conséquences. Les succès de Bakewell et de Colling, ceux plus récents de Tomkins, dans l'éducation des animaux domestiques, ont été la source d'une foule de préjugés funestes, parce qu'on a toujours ignoré les vrais principes qui dirigeaient ces hommes habiles. Les propriétaires, les fermiers, les nourrisseurs se sont procuré des sujets dans les troupeaux de Bakewell et autres, et les ont appliqués à la reproduction soit entr'eux, soit avec des animaux d'une autre souche, sans avoir égard soit aux qualités qui distinguaient ces sujets ou leurs propres animaux, soit aux circonstances infiniment multipliées qui influent sur les résultats d'alliances mal dirigées, ou sur les fruits d'unions mal assorties. M. Berry prouve, en outre, que, par vanité et pour conserver à leurs troupeaux certains caractères distinctifs souvent sans importance, les propriétaires ont évité avec beaucoup de soin le croisement ou l'introduction d'un sang étranger dans leurs animaux, qui auraient ainsi perdu ces caractères qui avaient tant de prix à leurs yeux. Enfin, soit par ignorance, soit par incurie, ces mêmes propriétaires ne se sont pas aperçu des vices organiques que leur système introduisait dans la constitution physiologique de leurs animaux; ils ont, d'après leur aveu, suivi à la lettre la méthode des plus célè-

bres nourrisseurs : « Ceux-ci, disent-ils, alliaient entr'eux des animaux de même sang pour améliorer les races, et nous faisons de même pour les perpétuer. »

Bakewell n'a jamais déposé, dans aucun ouvrage, les résultats de son expérience ou les raisonnemens qui le conduisirent à l'amélioration progressive de ses troupeaux. On a supposé, d'après son témoignage oral, qu'il unissait, autant que possible, entre eux les animaux rapprochés déjà par les liens de la plus étroite parenté. Sans doute, Bakewell a pu mettre ce procédé en usage, mais il n'en a pas fait la base absolue des améliorations qu'il projetait, et le fait en lui-même perd beaucoup de son importance, quand on réfléchit que Bakewell avait eu d'abord recours à des croisemens pour obtenir un certain type, et que ce type s'étant reproduit entre plusieurs animaux de même sang, il avait cherché à le rendre permanent, en alliant ces derniers entr'eux pendant un certain nombre de générations; mais rien ne prouve que cet habile fermier ait fait de la génération consanguine la base unique de ses améliorations, ni, à plus forte raison, qu'il en ait fait le même abus que ses imitateurs.

A ce sujet, M. Berry cite le témoignage de Sebright et celui de Marshall, qui tous deux pensent que l'union des animaux de même sang n'a guères de résultats favorables qu'après un croisement préalable, ce croisement pouvant, il est vrai, avoir lieu entre animaux de même sang, mais à un degré de parenté fort éloigné. Ce dernier agronome ajoute que, malgré la sagacité de Bakewell, on s'apercevait déjà, de son temps, que ses taureaux, même dans leur jeune âge, manquaient de vigueur, ce qu'on attribuait à la méthode consanguine dont il faisait un trop fréquent emploi dans la reproduction de ses animaux. L'auteur fait connaître plusieurs expériences faites d'après cette méthode, qui ont amené une prompte dégénération dans des chiens, des chats, des chevaux et des oiseaux même qu'on y a soumis.

Les opinions de M. Berry sont combattues par les partisans du système de Bakewell qui, à l'appui des leurs, font mention de ses porcs, célèbres par la beauté et les qualités de leur race, et qu'il propagea d'abord au moyen d'un superbe verrat, puis par l'union consécutive des animaux du même sang. La ré-

ponse à cette objection n'est pas difficile, et M. Berry prouve, par le témoignage de Marshall, que, dans l'origine, le troupeau de Bakewell était composé d'animaux de races très-diverses, qui furent successivement croisées avec le verrat en question, jusqu'à ce que les produits eussent acquis les qualités requises, et qu'alors seulement on unit entre eux les animaux de même sang. Ainsi tout prouve au contraire une méthode très-rationnelle et qui se réduisait à un croisement préalable, puis à l'union d'animaux n'ayant d'abord d'autres liens entre eux qu'un demi sang, puis enfin alliance d'animaux de même sang. Il est même probable que Bakewell, dès qu'il se serait aperçu de la prédominance de certains défauts, aurait eu recours à un nouveau croisement pour les détruire et pour soutenir l'énergie de la race.

Ce qui donne peu de poids à l'objection des partisans de la méthode en question, c'est que de tous les animaux domestiques, ainsi que l'expérience le démontre et que M. Berry le fait remarquer, les porcs sont ceux qui dégénèrent le plus rapidement quand on allie ensemble des sujets dont les liens de parenté sont très-rapprochés. Sans pouvoir encore rendre compte de cette singularité, l'auteur prouve toutefois la justesse de l'observation par plusieurs exemples concluans.

Les partisans du système consanguin insistent encore et prétendent qu'on ne peut nier que les beaux troupeaux de Colling ne fussent entretenus et propagés au moyen de la méthode en question; ils citent ceux de MM. Robinson et Barford, et allèguent enfin les chevaux destinés à la course, en qui l'on remarque tant de vigueur et d'énergie, et qui cependant ne paraissent pas dégénérer quoique reproduits d'après le système de la méthode consanguine.

Avant de répondre à ces nouvelles objections, il est nécessaire de s'entendre sur ce que M. Berry entend par méthode consanguine, et sur les limites qu'il lui assigne. Il est loin de blâmer ce système quand il est appliqué judicieusement et dans certaines limites qu'il ne faut pas dépasser; ce qu'il blâme et ce qu'il attaque, c'est l'abus qu'on en fait et c'est la persévérance qu'on met à l'appliquer en toute occasion. Ainsi beaucoup de fermiers et de propriétaires anglais unissent constamment le frère avec la sœur utérine, le père ou la mère avec

leur lignée, etc., et poursuivent cette pratique pendant une longue suite de générations; voilà l'abus que combat l'auteur et qu'il signale particulièrement à ses compatriotes.

Ceci bien entendu, il est de notoriété publique que Colling n'a jamais employé, jusqu'à en faire abus, le système consanguin, quoiqu'il soit constant qu'il en faisait fréquemment l'application. En second lieu, les animaux les plus beaux de son troupeau qui provenaient, comme ceux des troupeaux de Bakewell, d'un croisement préalable suivi d'alliances entre animaux de demi sang, puis de pur sang, ne pouvaient assurément pas dégénérer après 2 ou 3 de ces alliances; mais on ne fait pas connaître dans quel état s'est trouvée la postérité des animaux pris dans le troupeau de Colling et propagés d'après la prétendue méthode de ce célèbre nourrisseur. Enfin, quant aux beaux troupeaux de MM. Robinson, Barford et autres, tout le monde sait fort bien qu'on peut, pendant long-temps, entretenir un troupeau dans l'état le plus florissant, surtout lorsqu'il est nombreux, en ayant l'attention de ne former d'alliances qu'entre les animaux dont les liens de parenté sont déjà assez éloignés.

L'objection élevée à l'occasion des chevaux de course anglais ne paraît pas à l'auteur contraire aux principes qu'il émet. En effet, dit-il, les éleveurs de chevaux de course n'ont d'autre but, en formant des accouplemens, que de produire des animaux doués d'une grande vitesse et capables de faire momentanément un grand effort; les nourrisseurs de bestiaux, au contraire, cherchent à donner à leurs élèves une tendance à la corpulence et à l'obésité. Dans le premier cas, une constitution vigoureuse est la condition essentielle, et l'on met tout en pratique pour en doter l'animal; dès que cette vigueur cesse d'être l'attribut des descendans d'une race quelconque, on cesse de la destiner à la reproduction. Dans le second cas, au contraire, on s'efforce de faire passer à la postérité cette obésité qui est elle-même un état maladif ou un signe d'atonie des organes circulatoires, et l'on hâte encore, par cette pratique, l'abatardissement des races. Pour la multiplication des chevaux on n'emploie en général que des étalons ardents, vigoureux et doués de qualités brillantes; et pour celle des bêtes bovines, dans les races dites améliorées, que des animaux languissans

et déjà dégradés par des vices héréditaires ou des atteintes profondes dans leur constitution physiologique. Deux méthodes aussi différentes ne peuvent évidemment conduire au même but, et quoiqu'on soit fort éloigné, pour propager les chevaux de course, de faire en Angleterre le même abus de la méthode consanguine que pour les bêtes à cornes, il est certain cependant que les inconvénients de cette méthode se manifestent aussi d'une manière évidente dans ces animaux, et que si les chevaux de course anglais n'ont pas perdu sous le rapport de la légèreté, ils sont bien loin aujourd'hui, sous le rapport des poids transportés et de la longueur des routes parcourues, de supporter les mêmes fatigues que les premiers produits des croisemens qui ont amélioré leurs races.

Dans une pareille matière, les faits observés avec soin et les témoignages d'hommes instruits devant avoir une haute autorité, M. Berry en allègue plusieurs qui lui paraissent concluans. M. Henderson, auteur d'un bon ouvrage intitulé le *Guide du nourrisseur* (*Grazier's guide*), possédait un troupeau dont les animaux, en peu d'années, avaient diminué de taille et perdu en grande partie leurs plus précieuses qualités par suite de l'adoption de la méthode consanguine dans leur propagation. Des croisemens faits à temps et dirigés avec sagacité avaient suffi pour tout faire rentrer dans l'ordre. Arthur Young affirme que les fermiers du comté montagneux de Sussex ont depuis bien des années reconnu la nécessité de changer tous les 2 ou 3 ans la race de leurs béliers propagateurs, pour conserver à leurs bestiaux leur structure, leur vigueur et leur santé agreste. Un observateur très-judicieux, M. Lawrence, dans son traité sur les bestiaux, s'élève avec force contre les principes attribués à Bakewell qui, dit-il, donne bien aux animaux la faculté merveilleuse de prendre promptement et à peu de frais la graisse, mais qui leur ravit la vigueur, tarit l'abondance du lait et détruit presque en eux la faculté génératrice. Dans un essai sur les animaux domestiques des États-Unis le colonel américain Powell blâme fortement la pratique des fermiers de son pays, qui, suivant à la lettre la méthode anglaise, n'obtiennent que des agneaux de forme ramassée, à ossemens minces et faibles, à tempérament délicat, à toison légère, et dont la laine n'a pas de nerf. Enfin M. Berry cite un fait dont il a été le témoin

et qui lui paraît assez décisif. Ayant eu occasion, il y a quelque temps, de visiter le comté de Gloucester, on lui désigna un particulier qui possédait plusieurs sujets de la race boviné dite améliorée, et qui, comme tous les animaux à courtes cornes de cette race, descendait en droite ligne du célèbre taureau appelé *Comète*. Introduit dans l'étable où ces animaux se trouvaient au nombre de douze environ, ce qui attira d'abord l'attention de l'auteur, ce fut leur parfaite ressemblance entr'eux : tous avaient la même taille, la même robe et une identité rigoureuse dans les formes extérieures. Au premier aspect on les aurait plutôt pris pour des daims de forte taille que pour des vaches ou des génisses. Leurs yeux étaient abattus, leur attitude sans énergie, les ossemens grêles et menus, le cou effilé, mince et peu charnu, la peau aussi fine que du papier, et le corps formant une masse épaisse de graisse au milieu de laquelle le boucher eut à peine trouvé quelques kilogrammes de viande. Les informations prises avec soin convinquirent aisément l'auteur que les principes de la génération consanguine observés dans toute leur rigueur pendant une période de 12 années consécutives, avaient amené tous ces désordres, dont le terme toutefois approchait, attendu que le taureau et les vaches ne manifestaient plus la plus légère propension à la copulation, et que même, ces dernières essayées avec de jeunes et vigoureux taureaux d'une autre race, étaient restées stériles.

A ces faits intéressans, M. Berry en ajoute encore plusieurs autres, et termine par la citation de quelques fragmens d'une lettre que lui adresse un éleveur de profession, possesseur de très-vastes troupeaux de bêtes à cornes et à laine, et qui lui confirme que les animaux les plus beaux qu'il possède, ceux qui sont les plus féconds et les plus vigoureux, ou les mieux pourvus de chair, proviennent tous du croisement d'un magnifique taureau avec des génisses de race ordinaire. Quant aux races de pur sang dont il possède un assez grand nombre de sujets, il en a perdu beaucoup par des maladies scrofuleuses ou de l'organe pulmonaire, par la consommation, ou enfin par suite de l'extrême délicatesse des veaux, qu'un abaissement un peu subit de température fait fréquemment périr. Parmi ces derniers animaux, un cinquième au plus manifeste de temps à autre quelques symptômes de chaleur, et uniquement quand

Economie rurale.

on les maintient dans un état de maigreur. Les vaches, pour la plupart, ne produisent, pendant toute leur carrière, qu'un ou deux veaux, ou sont complètement stériles. Si les unions consanguines ont d'abord réussi dans les mains de Bakewell, de Colling et autres, dit l'habile correspondant, c'est parce qu'elles avaient lieu à la suite d'un croisement, et que les animaux qu'ils alliaient avaient probablement, pendant une longue suite de générations, éprouvé les utiles effets de ces croisemens, et ne pouvaient dégénérer aussi promptement qu'ils le font aujourd'hui, où une période de 12 à 15 ans suffit pour porter leurs races au dernier degré de décrépitude.

M. Berry prouve ensuite par des documens authentiques puisés dans les registres où l'on conserve la généalogie des animaux domestiques des plus célèbres races, que la race améliorée à courtes cornes, qu'on doit à Colling, et celle sans cornes, ou d'Herefords, introduite par Tomkins, étaient peu fécondes. Colling même ne parvint à donner de la fécondité à ses génisses qu'en les croisant avec une race étrangère. Avant ce croisement, 3 génisses, la mère, la fille et la petite fille, n'avaient produit que 15 veaux pendant le cours de leur existence. Après le croisement, 3 autres génisses d'une même lignée en produisirent 24. Les successeurs de Colling, qui n'ont pas fait attention au croisement judicieux, ont vu successivement les taureaux s'affaiblir, les génisses devenir stériles et leurs troupeaux déshérités de leurs précieuses qualités. A cette occasion, l'auteur fait mention d'un fermier, possesseur de bêtes à cornes améliorées d'Herefords, dont les produits se vendaient 4 ou 5 guinées de moins par tête d'animal sur les marchés, que ceux des autres troupeaux du comté, parce que, selon les nourrisseurs, les animaux élevés par ce fermier, quoique d'une superbe apparence, étaient d'une santé si délicate, qu'ils exigeaient des soins multipliés et assidus pour leur faire passer, sans danger de les perdre, les mois les plus rigoureux de l'année.

En résumé, les raisonnemens et les observations conduisent aux conclusions suivantes. Dans les troupeaux de races améliorées, où l'on fait un usage abusif de la méthode consanguine, les animaux, en moins de 15 années, dégénèrent avec rapidité; ils acquièrent une obésité malade, et perdent conti-

nuellement, sous le rapport de la densité spécifique de leurs tissus ; leurs ossemens deviennent grêles et faibles , et ces animaux acquièrent une constitution débile , et un caractère timide et pusillanime. Certains défauts deviennent chez eux de plus en plus proéminens ; ils ne manifestent presque aucun désir de se livrer à la propagation de leur espèce , les femelles sont fréquemment stériles et mauvaises nourrices. Enfin , on remarque constamment en eux les symptômes d'une fâcheuse prédominance du système veineux et du système lymphatique.

De si déplorables conséquences méritent assurément de fixer l'attention des fermiers et des propriétaires instruits , et c'est à ceux-ci que M. Berry adresse ses observations et ses avis. Le remède s'offre pour ainsi dire de lui-même ; mais il est nécessaire de l'appliquer avec discernement.

D'abord on ne saurait trop blâmer l'usage où sont la plupart des fermiers anglais de ne destiner à la reproduction des races que les mâles qui offrent des formes arrondies , une certaine mollesse dans les contours , et pour ainsi dire un aspect féminin. Dans leur choix , ils n'ont nul égard à l'énergie de l'animal , à la vigueur de sa constitution et au pronostic favorable qu'on doit tirer de ses formes mâles et robustes. Tout est sacrifié à l'agrément des yeux par ces hommes ignorans qui négligent les qualités vraiment utiles dont il importe surtout de doter les descendans.

Une seconde considération que les propriétaires de bestiaux semblent avoir perdue de vue , c'est que si le système de la génération consanguine est propre à conférer aux animaux ou à exalter en eux certaines qualités utiles , il a un effet absolument semblable sur les défauts , qu'il fait souvent dominer d'une manière intolérable et à laquelle il est souvent très-difficile de porter remède.

En unissant des animaux de même sang , on est souvent très-borné dans le choix des animaux qu'on accouple , tandis qu'en faisant habilement usage des croisemens , on n'est plus limité dans ses choix , et l'on peut , avec de l'habitude , ne destiner à la reproduction que les mâles qui présentent au plus haut degré les qualités essentielles ou des particularités très-propres à balancer promptement certaines tendances anormales qui se manifestent quelquefois dans les troupeaux.

Dans les comtés de l'Angleterre les plus renommés par la vigueur et la fécondité de leurs animaux domestiques, on n'emploie pas, d'autre moyen pour conserver les qualités qui distinguent les races, que des croisemens continuels. Dans ces pays, une génisse stérile, ou un taureau sans vigueur ou impuissant, sont des choses absolument inconnues.

Dans l'état de nature, les animaux sauvages ne se reproduisent en général qu'au moyen de croisemens continuels, et ce sont même les mâles les plus ardens et les plus vigoureux qui, en écartant les plus faibles, deviennent les seuls propagateurs de l'espèce.

Il faut braver le mode et l'opinion publique et recourir aux premiers principes qui dirigèrent Bakewell et d'autres habiles éleveurs, c'est-à-dire se procurer un taureau remarquable par sa vigueur, sa force et ses belles formes, et l'unir à des génisses bien portantes et fécondes, quelle que soit la race dont ils descendent, qu'ils soient ou non d'un sang pur ou plébéien.

Si la première génération vous a fourni des animaux réunissant toutes les qualités désirables; si vos métis sont robustes, féconds et bien proportionnés, vous pouvez sans crainte les unir entr'eux ou avec leurs ascendans pendant plusieurs générations, et avoir ensuite recours à un nouveau croisement, puis à des alliances consanguines, et ainsi de suite, en observant, toutefois, que le mélange de croisemens et d'unions entre animaux de même sang, ne peut être dirigé par aucune règle, et que le choix de l'une ou l'autre pratique dépend entièrement des circonstances, de la condition où se trouvent les animaux, et des résultats qu'on désire obtenir. Une observation attentive de ces résultats peut seule guider en cette matière.

Ces points une fois établis, M. Berry insiste de nouveau sur la nécessité de donner aux animaux reproducteurs une constitution vigoureuse et rustique qui leur permette d'endurer sans souffrir, soit un travail pénible, soit l'inclemence des saisons ou une privation momentanée de nourriture. Les caractères extérieurs qui dénotent une constitution robuste sont assez généralement connus pour qu'il soit inutile de les rappeler ici; mais une observation plus digne d'intérêt, c'est que dans un grand nombre d'animaux, même parmi ceux qui paraissent jouir de la plus brillante santé, il existe une tendance vers certaines maladies.

organiques ou certains vices qui se transmettent constamment du père ou de la mère à leur progéniture, et qui prennent souvent une effrayante activité quand on multiplie les troupeaux par la méthode consanguine. L'auteur cite à ce sujet sa propre expérience, et les résultats fâcheux qu'il obtint en faisant usage pour la lutte d'un magnifique et vigoureux taureau qui descendait d'un père et d'une mère l'un et l'autre d'une santé et d'une beauté parfaites, mais qui de temps à autre était incommodé par une toux légère qui ne présentait aucun symptôme grave, et qu'il avait acquise dans sa jeunesse par un refroidissement. La plupart de ses descendants furent affectés, les uns d'une toux continuelle et très-fatigante, les autres, de maladies des organes pulmonaires qui les firent tous périr, et ce ne fut guères qu'à la 3^e génération, et en écartant avec soin dans la lutte tous ceux de ces descendants qui manifestaient le moindre symptôme de toux, que l'auteur parvint à délivrer son troupeau de cette maladie opiniâtre.

Si M. Berry insiste si fort sur la vigueur de la constitution, c'est que généralement c'est une qualité assez rare chez les races améliorées, quoiqu'elle soit très-commune chez les races ordinaires, où le mélange continu du sang balance ou détruit certaines idiosyncrasies fâcheuses.

En suivant les conseils de l'auteur, rien ne serait plus facile que de créer des races nouvelles améliorées; mais puisqu'il existe déjà des races qui, par une longue suite de générations, ont acquis, d'une manière permanente, des qualités essentielles et précieuses, ce doit être parmi elles qu'il sera le plus profitable de faire un choix pour les premiers essais et pour les croisemens. Toutefois ces races ne sont pas à l'abri de toute objection, et l'auteur, pour le prouver, prend pour exemple la race à courtes cornes du comté d'Herefords.

Les animaux de cette race sont généralement trop massifs par suite des efforts constans des nourrisseurs pour élever la taille qui tend toujours à s'abaisser par les unions consanguines, et pour donner aux animaux cette énorme corpulence qui flatte les yeux des ignorans. La demande soutenue d'animaux gigantesques a conduit les nourrisseurs à rechercher ceux qui sont hauts sur jambes et qui ont l'échine très-longue. Dans la race d'Herefords, les quartiers de derrière sont trop plats, et

quoique l'animal vu de profil présente la plupart du temps une belle apparence, de face il n'offre plus cette carrure, ni cette largeur de l'échine et des reins qu'on recherche dans les animaux destinés à la boucherie. La carcasse est étroite et peu charnue. Leur charpente est trop frêle, et dénote une constitution faible et délicate. Dans les animaux destinés à l'abattoir, on doit certainement désirer que les issues soient aussi peu considérables que possible, mais cet avantage ne doit pas être obtenu aux dépens de qualités essentielles. Tous les sujets ont l'échine trop longue, ce qui laisse un intervalle énorme entre la hanche et les dernières côtes, et donne des reins faibles et sans ampleur. Quelques nourrisseurs ont tenté de rejeter une partie de cette trop grande longueur sur les quartiers de derrière, et ont réussi dans cette heureuse idée. Souvent la queue insérée trop bas en impose sur la largeur des quartiers. Ce défaut capital est généralement accompagné d'une séparation très-profonde des cuisses qui rend la station de l'animal incertaine et sa marche vacillante. La peau est beaucoup trop fine, et si cette finesse est souvent l'indice d'une chair délicate ou d'une disposition précieuse à prendre facilement la graisse, elle dénote également des animaux trop impressionnables aux phénomènes extérieurs, et dont la chair est souvent gluante et sans consistance. On accuse encore les taureaux d'avoir trop de corpulence, et les nourrisseurs savent fort bien que cette corpulence est loin d'être un signe certain de vigueur ou de santé, et que la plupart du temps on est trompé dans ses espérances par l'emploi de taureaux d'une forte stature. F. M.

67. DE LA PRÉPARATION DU BEURRE D'ISIGNY. (*Journ. des con-
naiss. usuelles*; avril 1830, p. 154.)

C'est dans la saison la plus rigoureuse de l'année, c'est dans l'hiver que le beurre d'Isigny acquiert son plus haut degré de bonté. Les moyens employés par les cultivateurs du pays pour obtenir les résultats qui doivent assurer leurs bénéfices, consistent à disposer avec intelligence la dépouille des herbes d'automne et à la prolonger le plus tardivement possible; par là, ils profitent des hauts prix qui ne manquent point de survenir avec le temps rigoureux. D'après un tel mode d'exploitation, ceux des agriculteurs qui n'ont qu'une vacherie peu

nombreuse, et même ceux qui n'en auraient pas du tout, participent aux avantages que procurent les beurres d'hiver, en vendant les herbes qu'ils auraient réservées. D'un autre côté, on parvient à rendre le beurre abondant pendant la saison des frimas par un aménagement particulier. Le fermier fait couvrir ses vaches à une époque calculée, pour qu'elles mettent bas en automne, parce que la vache, par ce renouvellement de la nature, produit un lait meilleur et plus abondant.

Tout dans la ferme est disposé avec un ordre parfait pour la fabrication du beurre; une principale ménagère est chargée du soin de la laiterie, elle a sous ses ordres diverses servantes qui ont le pénible emploi d'aller traire les vaches souvent à une lieue de distance, dès 3 ou 4 heures du matin, et de porter plusieurs fois par jour dans les herbages les fourrages secs qui remplacent l'herbe couverte par la neige; car les vaches à lait ne sont jamais établies, quelque dur que soit le temps, l'expérience ayant prouvé que l'étable est nuisible au bon goût du beurre. Dans la laiterie règne une extrême propreté; chaque jour on lave le pavé, souvent même à plusieurs reprises; des gradins sont disposés pour y placer les terrines. Un feu de charbon allumé, renouvelé continuellement pour faire monter la crème, est entretenu à grands frais pendant la durée de l'hiver.

68. HISTOIRE NATURELLE DES VERS-À-SOIE; par M. LAPORTE.
(*Biblioth. physico-économique*; mai et juin 1829.)

Malgré les efforts des écrivains qui ont traité du ver à soie, son éducation a été long-temps et est encore mal comprise. Ignorant les lois physiologiques et hygiéniques d'après lesquelles vit et prospère le ver fileur, nos éducateurs ont suivi cette aveugle routine qui ne pouvait prévenir les accidents dont elle ne connaissait pas les causes, et qui devait nécessairement réduire cette branche féconde de notre économie agricole au point de ne fournir que des produits dont la valeur vénale ne compensait point la main-d'œuvre.

Quoique les idées de M. Laporte ne puissent être considérées comme un travail complet sur cette matière, nous nous empressons d'en donner un extrait, convaincus que nous som-

mes de leur utilité, et nous apporterons pour les compléter ou les modifier les faits que nous devons à l'expérience.

Le premier article est divisé en trois parties.

1^o *Manière d'élever les vers - à - soie depuis leur naissance jusqu'à la montée.*

L'auteur parle d'abord de la graine et de l'éclosion des vers. La meilleure graine serait, selon lui, celle que l'on recueille dans les lieux où l'on se propose de faire une éducation. Disons que la graine que l'on fait soi-même est la plus sûre et celle qui offre le plus de garanties, parce que l'on a soin de ne prendre pour cela que des vers bien sains et des cocons bien conformés; mais avouons, qu'à conditions égales, il vaut mieux prendre la semence dans le pays où l'air pur et raréfié donne à ces insectes et à leurs cocons un tissu moins flexible et un grain plus pur que dans ceux où il règne une humidité constante. C'est sans doute par cette cause que les Bergamasques, les Brescians, les Crémonais et les Milanais cherchent à se procurer de la graine du mont Briançon, situation élevée dans la Lombardie.

L'auteur cite comme moyen de procéder à l'éclosion de la graine, le procédé suivi par les paysans de la Toscane, qui la suspendent dans de petits sacs autour de leurs jupons et près de la ceinture. Ce moyen vicieux n'est pas le seul employé par les paysans italiens. D'autres placent la graine dans leur lit, entre deux matelas, ayant soin de tenir, pendant la journée, un réchaud de braise sous le lit, afin de remplacer la chaleur du corps humain qui pendant la nuit accélère l'éclosion; d'autres suspendent les sacs qui renferment la graine dans la cheminée, en y maintenant du feu le jour et la nuit. L'on sent que tous ces moyens sont vicieux, et ne peuvent remplacer la méthode de Dandolo qui indique les degrés de chaleur progressive qu'il faut maintenir dans un cabinet chaud, afin d'obtenir une éclosion parfaite, qui est facile à reconnaître par la couleur des vers à leur naissance; cette couleur est d'un gris cendré et tirant sur l'ardoise si les vers sont bien éclos, et au contraire d'une couleur rougeâtre si l'éclosion a été mal faite.

Il aurait été utile de déterminer la durée de l'éclosion; elle a lieu pendant 11 à 13 jours suivant le degré de chaleur du cabinet chaud et l'état de l'atmosphère.

La graine doit être placée dans des boîtes de sapin, garnies de papier en dedans; elle y sera étendue sur une hauteur qui ne doit pas excéder trois lignes, car autrement les vers qui écloraient au fond de la boîte, n'ayant pas assez de force pour gagner la superficie, seraient étouffés.

Avant que la levée des vers éclos se fasse, il faut superposer sur la graine renfermée dans les boîtes du papier percé de trous, à travers lesquels les vers nouveaux-nés passent attirés par l'odeur des petites branches de mûrier qu'on place sur ce papier, et dont les feuilles tendres se trouvent bientôt couvertes de vers nouvellement éclos. Ces branches sont aussitôt posées sur des tablettes garnies de papier gris.

Pour éviter l'inégalité des tablettes, il ne faut pas trop se hâter de donner à manger aux premiers nés, autrement ils prendraient de la force et grossiraient beaucoup, tandis que les derniers éclos resteraient en arrière. De là résulterait un accident grave lors des mues; c'est que les premiers nés, ayant quitté leur toison avant les autres, les étoufferaient ou dérangeraient leur travail.

L'on sait que le ver-à-soie, dans son premier âge, a surtout besoin d'une atmosphère chaude, c'est pourquoi l'on aura soin de le maintenir à cette époque dans une température de 16 à 18 degrés, qu'on diminuera insensiblement et au fur et à mesure qu'il avance en âge. Quand il approchera de sa maturité, il n'aura plus besoin que d'un air élastique et raréfié.

Pendant les quatre mues par lesquelles ces insectes doivent passer avant d'arriver à la formation de leurs cocons, la régularité dans la répartition des heures de leurs repas, la propreté des tablettes, le changement fréquent des litières, l'adresse des mains habituées à ces différentes opérations, et l'égale distribution des feuilles de mûrier pour leur nourriture, sont autant de conditions indispensables qui assurent une bonne réussite.

2° *Des maladies auxquelles les vers-à-soie sont sujets, moyens de les prévenir et soins à donner.*

La vie du ver fileur se passe dans un état de souffrance; les quatre mues par lesquelles il doit passer sont autant de maladies nécessaires; pendant leur cours sa peau se détache

de son corps au moyen d'une exsudation séreuse; il demeure alors dans un état léthargique.

Les maladies accidentelles sont celles qu'on appelle *les vers passés, les vers gras, les vers jaunes, les vers muscardins, l'engourdissement et les hémorrhoides.*

La mauvaise nourriture, la feuille sale, mouillée ou tachée, le manque d'intelligence dans la répartition des repas, l'excès de la sécheresse ou de l'humidité, la négligence et le retard à changer les litières qui s'échauffent, sont les causes reconnues des maladies indiquées.

Le froid retarde le ver-à-soie, mais ne le tue pas; il faut donc surtout combattre l'excès de la chaleur et de l'humidité au moyen de feux de flamme et de ventilateurs, ou bien multiplier les arrosements dans les ateliers si l'air est trop sec et manque d'élasticité.

L'usage du chlorure de chaux a été reconnu excellent pour purifier l'air en cas d'épidémie et lorsqu'il arrive ce qu'on nomme des touffes de chaud.

Pour remédier aux inconvénients de l'engourdissement, mal qui provient de l'excessive chaleur, qui suffoque quelquefois ces animaux, quelques éducateurs promènent autour des tablettes une pelle chaude, sur laquelle ils répandent du vinaigre, pour que la vapeur de ce liquide, à l'odeur duquel les vers sont très-sensibles, les éveille et les vivifie.

La maladie des hémorrhoides arrive lors que le ver-à-soie, après sa mue, pendant laquelle il quitte toute sa tunique et jusqu'à son bec, laisse dans ses stigmates de petits tuyaux qui les obstruent; lorsque sa peau vient à se déchirer à la partie de l'anus, il s'y forme de petits tuyaux qui l'obstruent et y produisent des grosseurs qu'on ne peut mieux désigner que sous le nom d'hémorrhoides. Notre auteur indique pour remède de donner aux vers malades un bain d'eau fraîche; alors, dit-il, cet animal se trouvant rafraîchi, expulse abondamment les matières fécales qui entraînent ces tuyaux. Ces précautions peuvent avoir un certain succès dans les petites éducations, mais dans celles de quelque importance, elles seraient d'une exécution difficile; mieux vaut s'attacher à suivre les lois hygiéniques, qui seules peuvent maintenir l'état sain et robuste de l'insecte fileur.

3° Des cocons et de leurs différentes productions.

L'on doit faire un choix des cocons autant pour le filage que pour la vente. On en distingue de quatre qualités : 1^{er} choix, ceux dont le tissu présente une superficie à grains très-fins ; 2^e choix, les demi-fins dont le grain est plus lâche et plus gros ; 3^e choix, les cocons satinés qui n'ont point de grain et dont le dessus est mollasse et spongieux ; 4^e qualité, les doubles, ou ceux dans lesquels deux ou trois vers se trouvent renfermés après avoir travaillé ensemble : elle ne produit qu'une soie bourrue et grossière.

Il faut distinguer aussi les cocons filés par les vers muscardins qui meurent après avoir fait leur travail ; la soie de ces cocons est très-fine, mais ils pèsent moins que les autres ; on les distingue lorsqu'en les secouant près de l'oreille la fève qui est dedans produit l'effet d'un caillou.

Les cocons tachés renferment des vers pourris ; la soie en est cassante et sale ; ils ont deux inconvénients pour le filage. Les cocons percés ne servent que pour la filoselle.

Le 2^e article traite de la filature de la soie.

La bonne qualité des eaux, l'activité et l'intelligence des fileuses déterminent les profits des éducateurs de vers-à-soie (1), qui se livrent aux soins de la filature.

Le degré de la chaleur de l'eau dans les bassins varie suivant la qualité des cocons ; pour les fins et demi fins, c'est 75 degrés thermomètre de Réaumur, ou lorsque l'eau commence à frémir ; pour les cocons doubles, il faut que l'eau soit en ébullition pour qu'on puisse attraper les bouts ; on connaît que l'eau est au degré de chaleur convenable quand le fil du cocon s'attache aux pointes d'un petit balai de bruyère avec lequel on bat les cocons, sans qu'aucun reste suspendu à ce balai.

Les coques ou cocons déponillés de leur soie servent à différents usages ; l'on en fait des fleurs artificielles, ou bien l'on en tire une bourre qui, filée au rouet, sert à la confection de rubans ou d'étoffes communes.

(1) Depuis l'invention de la filature à la vapeur, autrement dite le procédé à la *Gensoul*, aujourd'hui mis en usage dans les environs de Lyon, les procédés anciens de filature ne peuvent plus convenir que dans les lieux où l'on ne fait que de petites éducations de vers à soie, et où le produit n'est que modique.

Les côtes et les bouts proviennent des fils de soie qu'on retire à chaque battue, pour purger les cocons; ils ont environ 4 pieds de longueur; cette qualité de soie, mise à part, sert à confectionner les étoffes pour meubles.

La *filoselle* se fait avec les cocons de bassine qui pendant les battues n'ont pu se dévider, soit parce que le fil était trop cassant, soit parce qu'ils étaient rongés par les rats ou les teignes. On les met dans une chaudière et on les agite fortement avec un bâton pour en faire sortir les chrysalides; le degré de cuisson obtenu, l'on peut facilement séparer avec les doigts les parties de ces cocons sans que le fil se rompe. Cet épurement achevé, l'on met ces cocons dans un baquet, on les arrose d'eau tiède partout et également, de manière à ce qu'il ne reste que très-peu d'eau au fond du baquet; l'on reconnaît que la préparation est faite, lorsqu'en prenant les cocons, ils s'allongent comme s'ils étaient cardés. Pour faciliter cette préparation, il faut qu'une personne foule, à pieds nuds, ces cocons dans un baquet, au fur et à mesure qu'on verse dessus de l'eau tiède; cette opération dure environ une demi-heure. Les cocons ainsi préparés, on les retire du baquet, on les lave jusqu'à ce que, pressés entre les mains, ils ne rendent plus qu'une eau bien claire, et comme cette pression les fait adhérer les uns aux autres, on les étendra ensuite sur une corde pour les faire sécher, et pouvoir ensuite les dégager plus facilement. Lorsqu'on voudra obtenir de ces cocons la *filoselle*, on les frottera pour en faire une quenouille et les filer.

Je ferai observer que l'opération qui consiste à préparer la soie pour la *filoselle* se réduit à détruire cette substance gomme-résineuse qui enveloppe le brin de soie et lui donne une qualité d'adhérence avec les autres brins; j'ai vu en Italie préparer la *filoselle* par les procédés ci-dessus indiqués, et j'ai vu aussi qu'on y mettait un peu d'huile d'olive pour la rendre plus douce et plus propre à être filée.

Il reste encore beaucoup à dire et beaucoup à faire sur cette branche de notre économie agricole et industrielle; espérons que l'émulation, que les succès obtenus dans plusieurs départemens doit faire naître, y propagera une telle excitation, que la France n'aura plus à l'avenir rien à envier à ses

voisins pour la production des cocons et la confection de la soie.

DRBY.

69. ÉTABLISSEMENT POUR LA CULTURE DU MURIER, la production et le devidage de la Soie à Klein-Glienecke près de Potsdam. (*Monatsblatt der ækon. Gesellsch. zu Potsdam*; oct. 1828.)

A l'état de cocon, la soie produite en Prusse ne le cède pas en qualité à celle de Lombardie; c'est un fait certifié par les fabricans de soie de Berlin et d'Italie, auxquels on a soumis les cocons obtenus dans les états prussiens. Si donc elle est moins estimée et se vend à un moindre prix que la soie de Lombardie, cela ne peut s'expliquer que par les procédés vicieux qu'on emploie pour la dévider, la tordre et la mouliner. Dans la vue d'améliorer ces procédés, M. de Turk, propriétaire de Klein-Glienecke, a fait un voyage en Italie. Là il a appris entr'autres choses à connaître la machine de Mylius, et il en a fait construire une semblable à Berlin. Il a aussi, dans son établissement, deux asples de l'invention du sieur Ernst de Berlin; leur mouvement est horizontal; le bassin qui contient l'eau chaude destinée à dissoudre la matière gommeuse des cocons est isolée, et un seul foyer de chaleur suffit pour 4 asples. Pour tuer les chrysalides, M. de Turk préfère la vapeur à la cuisson au fourneau, parce que dans ce dernier procédé, la chaleur peut ne pas s'élever à un degré suffisant pour tuer les nymphes, ou, en devenant excessive, endommager les cocons, en sorte que lorsqu'on les trempe dans l'eau chaude ils vont au fond, et qu'on ne peut en détacher aisément le fil.

On trouve encore dans l'établissement de M. de Turk, pour ce qui concerne la culture des mûriers : une pépinière de mûriers venans de semence; des haies composées de sujets d'un an; une école de mûrier de deux ans; une plantation de hautes tiges âgées de 8 ans, et une autre de mûriers nains. Une troisième sera bientôt formée, qui comprendra toutes les espèces et variétés de mûriers qui réussissent en Prusse.

En 1828, l'éducation des vers a produit 958 liv. de cocons.

70. SUCRE DE BETTERAVES EN POLOGNE. (*Gard. Mag.*; n° 28, oct. 1830, p. 596.)

Une fabrique de sucre de betteraves s'établit à Guzow chez

le comte Henry Lublenski, sur la route de Posen, à 7 milles allemands de Varsovie. Le gouvernement a promis de favoriser puissamment cette nouvelle entreprise. Dans le but de répandre les connaissances nécessaires, des leçons sont données gratuitement à tous ceux qui désirent se livrer à cette branche d'industrie. Indépendamment de cette fabrique, plusieurs autres existent déjà sur le territoire polonais.

71. NOTE SUR LA FABRICATION DU CIDRE, à propos d'une notice de M: Boissonade. (*L'Agricult. manufacturier*; juill. 1830, p. 187.)

On ne connaît pas les circonstances qui nuisent au développement de la fermentation du jus de pommes; cependant on remarque que le vesou des pommes aigres entre moins vite en fermentation que celui des pommes douces. Le mélange de ces deux vesous active aussi la fermentation. L'on doit croire que la présence du sucre tout développé est cause de ce phénomène, et qu'il doit se produire dans le vesou des pommes aigres une sorte de saccharification qui fournisse des alimens à la fermentation. En partant de cette donnée et en s'éclairant des expériences déjà faites, on ne doit nullement douter que l'addition d'un sucre quelconque, celui de pommes de terre, par exemple, n'aide puissamment le développement de la fermentation alcoolique. Cette pratique est donc digne de toute l'attention des fabricans de cidre.

On distille beaucoup de cidres et de poirés en Normandie, et c'est dans ce cas surtout que la lenteur de la fermentation oppose des difficultés aux propriétaires, à cause du grand nombre de vases qu'exigent les vesous de pommes mis en fermentation. Un propriétaire de Normandie assurait que la découverte d'un procédé propre à activer la fermentation du cidre de manière à en rendre la distillation aussi promptement possible que celle des vins, serait très-fructueuse pour un industriel. Et bien! il est vraisemblable que l'addition d'un corps sucré et l'intervention d'une température convenable dans les celliers, peut-être aussi l'addition de levure de bière ou de levure artificielle, produiraient ce résultat.

Si l'on reconnaissait que l'acide malique contenu dans les pommes retardât la fermentation alcoolique de leur jus, on

pourrait parer à cet inconvénient en neutralisant l'acide malique par la craie, mais seulement dans le cas où les cidres et les poirés seraient destinés à la distillation.

72. FABRICATION DU VINAIGRE EN 24 HEURES.

On emploie depuis quelques temps en Allemagne un nouveau procédé de fabrication du vinaigre, qui permet de l'amener en 24 heures à un état de perfection tel, qu'il peut être immédiatement livré au commerce.

Toute boisson alcoolique, vin, bière, cidre, etc., peut être soumise à ce procédé, et au besoin on peut le faire avec un mélange d'eau et d'alcool pur. Dans ce dernier cas, on fait un vinaigre de ménage en mêlant une partie d'eau-de-vie à 19^e Cartier, avec 6 à 7 parties d'eau, et le produit est, dit-on, de l'acide acétique pur.

Il paraît que l'un des secrets de ce procédé se trouve dans la préparation d'un levain qui, dit-on, coûte au plus le tiers de l'eau-de-vie employée.

Un local bien clos chauffé par un poêle, des tonneaux et une chaudière composent tout l'atelier.

Ce procédé précieux, qui n'est pas encore connu en France, est maintenant proposé en vente, et nous devons croire qu'il ne tardera pas à se répandre. Ce sera aussi une nouvelle acquisition pour l'économie rurale.

L'inventeur de ce procédé est un M. Jos. Schutzenbach, de Fribourg en Brisgaw. (*L'Agriculteur manufacturier*; Tom. 2, n° 7, oct. 1830, p. 48.)

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

73. **ENCYCLOPÉDIE DOMESTIQUE** : recueil de procédés et de recettes concernant les arts et métiers, l'économie rurale et domestique; offrant en entier la maison rustique, etc., etc. Tome II. In-8° de 33 feuilles. Paris, 1829; Salmon.

74. **PROCÉDÉ POUR CONSERVER PENDANT PLUSIEURS ANNÉES LA PULPE DE POMME DE TERRE, ET LA FAIRE SERVIR AVANTA-**

DEUSEMENT A LA FABRICATION DU PAIN. (*Journ. des connais. usuelles*; déc. 1830, p. 281.)

On fait cuire les pommes de terre à la vapeur, qui est plus prompte que tout autre moyen, et qui leur conserve toute leur saveur. Pour opérer économiquement on verse environ 3 à 4 pouces d'eau dans une grande chaudière placée sur un feu clair. Quand l'eau est près de bouillir, on place au-dessus un grillage de fer ou un panier d'osier de la forme d'un plateau de balance, soutenu par quelques pieds, et muni d'une corde pour le retirer à volonté. On y jette les pommes de terre que l'on couvre pour perdre le moins possible de vapeur, par exemple avec un matelas de forte toile garnie de filasse, de l'épaisseur d'un pouce, sur lequel on place un couvercle en bois bordé d'un tissu de paille serrée, que l'on mouille avant de couvrir la chaudière. On entretient l'eau bouillante pendant 25 minutes. Après les avoir retirées et laissées refroidir un quart d'heure, on enlève facilement la pellicule avec un couteau ou avec les doigts. On écrase la pulpe avec un rouleau de bois et l'on en met deux pouces sur des claies d'osier plates et garnies de petits rebords, avec des pieds pour les tenir élevées; celles qui doivent être placées autour du four sont circulaires d'un côté. On la place dans un four à la température qu'il présente à la sortie du pain, et l'on ne ferme pas entièrement le four pour que la vapeur s'échappe facilement; quand il n'en sort plus et que les pellicules de pommes de terre sont bien cassantes sous les doigts, et font un bruit comme des noisettes quand on les remue, on retire du four, on laisse refroidir sur les claies, et l'on enferme cette matière dans des sacs, que l'on conserve au grenier ou dans des endroits secs.

Si la dessiccation des pommes de terre était lente, la pulpe noircirait.

On moule ces pommes de terre comme le blé, et l'on nettoie ensuite la meule avec un sac de blé.

La farine de pommes de terre pèse les $\frac{2}{3}$ de moins que dans son état naturel; on peut la conserver plusieurs années sans qu'elle perde de sa qualité, et sans qu'elle exige des frais de manipulation. Elle acquiert, par la préparation qu'on lui a fait subir, une saveur agréable; elle est plus nutritive.

Cette farine peut entrer dans la confection du pain; on peut la mêler par moitié avec celle de blé, pour $\frac{2}{5}$ avec celle de méteil, et de $\frac{1}{3}$ avec celle d'orge et de seigle; elle rend plus agréable et plus léger le pain de sarrazin.

On en fait d'excellentes purées.

Pour faire le pain avec la farine de froment et celle de pommes de terre, on ajoute dix-sept livres de farine, la dernière représentant à peu près 55 livres de pulpe humide, à 40 de farine de froment dépouillée de tout le son: on prépare le levain comme à l'ordinaire, et l'on en forme une masse d'environ 15 livres de pâte peu liquide, qu'on laisse fermenter du soir au lendemain matin. On pétrit avec de l'eau plus ou moins chaude, selon la saison, et en quantité suffisante pour faire une pâte plus ferme que celle de froment pur, et on la divise par portions qui ne soient pas de plus de six livres; on place ces portions dans des pannetons pour leur laisser prendre l'apprêt nécessaire, puis on enfourne en ne fermant le four que pendant $\frac{1}{4}$ d'heure: dès que le pain prend couleur, on entr'ouvre la porte de la largeur d'un doigt, et quand le pain est cuit on le retire en le renversant à la sortie du four. Après $\frac{1}{2}$ heure on enfourne de nouveau le pain en laissant la porte ouverte, et on le laisse une heure dans le four. Cette seconde cuisson est très-essentielle.

Il ne faut renfermer le pain que lorsqu'il est bien froid.

On opère de la même manière avec la farine de méteil, de seigle, etc.

Le pain fabriqué par le procédé indiqué est excellent, et peut se conserver 8 à 10 jours sans altération.

Les 40 livres de farine de froment et les 17 livres de farine de pommes de terre donnent environ cent livres de pain cuit, la moitié de cette quantité ayant toujours donné 50 livres et quelques onces.

On peut ajouter du sel, d'après l'usage de chaque localité, et à-peu-près dans la proportion de 3 à 4 onces par quintal.

Toutes les espèces de farine ne donnent pas un pain de même qualité; on devra prendre de préférence celle qui provient de la pomme de terre appelée *grosse blanche*, et marquée de points rouges intérieurement et extérieurement, ou celle qui est la plus abondante dans le pays.

75. NOTICE SUR LA CONSERVATION DES LÉGUMES VERTS; par MM. HENRY et PAYEN. (*Annal de la Soc. d'horticult. de Paris*; juin 1830, p. 337).

Une des conditions à remplir pour la conservation des légumes verts c'est d'opérer la dessiccation assez rapidement pour éviter l'altération à laquelle sont très-disposés les sucs végétiaux exposés à une température douce.

Pour que la dessiccation soit prompte, il ne suffit pas, comme on l'indique trop vaguement, d'exposer les objets à la chaleur d'une étuve, d'un poêle ou de tout autre appareil, il convient encore que l'air soit renouvelé le plus possible; car la température, dans ces opérations, étant en général au-dessous de celle de l'eau bouillante, l'évaporation ne peut avoir lieu qu'en raison du volume d'air, et si le volume, presque toujours trop restreint, dans lequel on agit ne se renouvelait, la dessiccation complète, très-lente et presque impossible, laisserait tout le temps aux substances végétales d'éprouver une fermentation capable de les détériorer plus ou moins fortement.

On peut favoriser de plusieurs façons le contact d'un grand volume d'air chaud, soit en étendant en couches minces les objets à dessécher sur des canevas tendus dans une étuve à courant d'air continu, soit en les plaçant de même sur des tamis un peu soulevés au-dessus d'une plaque de tôle ou de la table d'un poêle échauffé. On peut encore activer la circulation de l'air chaud au travers du tamis, en adaptant à celui-ci un tuyau (en tôle, carton ou papier) qui, par sa hauteur, détermine un tirage plus fort.

Il convient toujours de commencer la dessiccation à une température douce, qu'on élève de plus en plus, les substances qu'on veut dessécher étant d'autant moins altérables par la chaleur, qu'elles deviennent moins aqueuses.

On facilite en général la dessiccation des pois et haricots verts en les plongeant pendant quelques minutes dans l'eau bouillante, cette température faisant dilater ou rompre de légères membranes qui s'opposent à l'évaporation.

On rend ces substances moins altérables par la chaleur en les roulant, au moment de les dessécher, dans du sucre en

poudre; celui-ci, dissous par le jus, augmente la proportion de matière solide, ce qui équivaut à diminuer la proportion d'eau; les solutions de sucre sont d'ailleurs moins susceptibles de fermenter que les sucs en question.

On peut encore aider à la dessiccation dans l'étuve en interposant entre les lits de légumes verts des substances hygrométriques, telles que des feutres, des écorces d'arbres préparées; du charbon en poudre grossière, contenu par du papier non collé, etc. Ces substances absorbent l'humidité des légumes et la transmettent à l'air, celui-ci entretient constamment le même effet en se renouvelant.

ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

76. DIE FORSTWISSENSCHAFT NACH IHREM GANZEN UMFANGE. —

La Science des forêts dans toute son étendue, renfermée dans le cadre le plus étroit. Manuel à l'usage des forestiers, des administrateurs et des propriétaires de forêts; par G. L. HARTIG, conseiller d'état du roi de Prusse, grand-maître des forêts, professeur honoraire à l'université royale de Berlin, etc. 1 fort vol. in-8°, xix - 563 p. Berlin, 1831; Duncker et Humblot.

Le but de M. Hartig, en écrivant cet ouvrage, a été de rassembler en un seul volume tout ce qui a rapport à la science forestière, et est ordinairement l'objet de traités volumineux, et d'en rendre par là la lecture possible aux forestiers, à qui leurs occupations ne permettent pas de consacrer un temps précieux à l'étude des longs ouvrages qui traitent de cette matière.

La tâche qu'il s'était imposée était longue et difficile, et pour s'en tirer avec succès, il fallait tout son talent. Malgré la brièveté qui règne dans tout l'ouvrage, les principes de l'art y sont exposés avec une lucidité tellement grande que, dans beaucoup de cas, ils n'ont pas besoin de développement.

Une grande pratique, jointe à de vastes connaissances théoriques, lui ont permis d'embrasser d'un seul regard toute l'étendue de la science, de réduire en règles générales ce qui

dans beaucoup de traités était l'objet de règles particulières, et d'en former un corps de préceptes, dont l'immuabilité est assurée par de nombreuses et profondes expériences.

Nous ne ferons qu'indiquer les coupes de l'ouvrage. La lecture de l'analyse très-détaillée de l'ouvrage d'Heldenberg, publiée dans nos deux derniers cahiers, suffira pour faire connaître ce que renferme celui-ci, qui, pour la forme et le fond, y ressemble entièrement.

Il est divisé en cinq grandes sections, qui comprennent :

1° Les principes de la plantation, de la multiplication et du rajeunissement des forêts tant naturellement qu'artificiellement; la manière de traiter chaque essence; le choix des graines, du sol, de l'exposition et de la saison des semis; la quantité de graines à semer par arpent, et la manière de soigner les jeunes plantes; la plantation au moyen de plants pris dans des pépinières faites à cet usage, ou de jeunes sujets pris dans les endroits trop épais; la multiplication par rejetons et par marcottes.

2° La conservation des forêts, l'indication des dommages auxquels elles sont exposées, et les moyens d'y apporter remède.

3° L'estimation de l'étendue et de la valeur des forêts, et du calcul des produits annuels; les moyens de se rendre un compte exact de l'état d'une forêt pour régler ses coupes et les concilier avec les besoins périodiques du pays; la mutation des essences qui ne conviennent pas au sol; celle des futaies en taillis, et réciproquement.

4° La coupe des bois, la récolte des divers produits, le triage et la préparation des bois selon leur usage; la manipulation des produits secondaires, tels que la poix, la résine, le noir de fumée, etc. La conservation des bois et les moyens de transport hors des ventes.

5° L'organisation d'une administration forestière, les différents postes assignés aux employés, les connaissances indispensables à chacun d'eux, les émolumens qu'ils reçoivent, les devoirs qu'ils ont à remplir, et l'utilité de leur instruction dans les écoles préparatoires.

G.

77. ABHANDLUNGEN ÜBER INTERESSANTE GEGENSTÄNDE BEIM FORST- UND JAGDWESSEN. — Mémoires sur quelques sujets

intéressans de l'art forestier et de la chasse, publiés par G. L. HARTIG, conseiller d'état du roi de Prusse, etc. Un vol. in-8°, 297 pag.; et une planche d'instrumens aratoires: Berlin 1830; Duncker et Humblot.

Cet ouvrage est un recueil de fragmens intéressans sur l'art forestier, que l'auteur a puisés dans ses propres ouvrages, et dans ceux qui contiennent sur cette matière des choses neuves et utiles aux progrès de la science.

I. *Principes de l'organisation bien entendue d'une administration forestière, dans un grand état qui renferme de vastes forêts*; par G. L. Hartig.

Cet article traite au long de l'organisation du personnel d'une vaste administration forestière, de l'ordre hiérarchique des fonctionnaires, des devoirs qu'ils ont à remplir, des émolumens qui leur sont alloués, des connaissances qu'ils doivent apporter en y entrant, de la nécessité de donner tous ses soins à l'instruction des élèves forestiers dans les écoles fondées à cet effet, et du besoin de soumettre chaque candidat à un examen rigoureux qui puisse constater ses connaissances.

II. *Sur la construction et la consolidation des dunes sur les bords de la mer, et leur plantation en bois*; par Th. Hartig, référendaire des forêts du royaume de Prusse.

La mer Baltique jette chaque année sur ses bords des masses de sable très-fin, qui, après avoir été desséché par les rayons solaires, est emporté par les vents sur les pays environnans, et cause à la culture des dommages considérables. Le seul moyen d'arrêter ces ravages, c'est de fixer par des dunes ou par des plantations, le sable sans cesse renouvelé par le charriage de la mer.

Voici ce que M. Th. Hartig a recueilli sur la construction et la culture des dunes, dans un voyage en Poméranie, où ce fléau est plus terrible qu'ailleurs.

Les conditions indispensables pour atteindre au but qu'on se propose, sont : 1° que les dunes soient assez élevées pour que le sable ne puisse voler par dessus; 2° que les vagues en les couvrant n'éprouvent aucune résistance, et que la pente soit assez douce pour qu'elles n'y causent aucune dégradation; 3° qu'il ne s'y forme pas de gorges qui par leurs agrandisse-

mens annuels entraînent la ruine de tout l'ouvrage; 4° que les moyens employés pour la consolidation soient et durables et faciles à se procurer; 5° que l'on s'oppose au pacage des bestiaux et aux dégradations des hommes.

Les dunes étaient autrefois élevées à l'aide de claies d'un tissu lâche appelées *Coupir-Zäune*, que l'on plantait parallèlement à 60 ou 80 pas du rivage, et qui arrêtaient le sable au passage. La surface de ces dunes était plantée de graminées propres à fixer le sable, et principalement d'*Arundo arenaria* (roseau des sables) dont les racines longues et traçantes forment, en s'enlaçant, un tissu très-serré. Le défaut de ces dunes était de n'offrir que peu de solidité, et comme le sable qui en formait la base n'était que faiblement arrêté par les claies, les vagues en entraînaient toujours une certaine portion, et au bout de quelques années elles étaient devenues trop basses pour empêcher le sable d'inonder les campagnes.

On les forme aujourd'hui bien plus solidement à l'aide de l'*Arundo arenaria*. La propriété de cette plante de croître d'autant plus vigoureusement qu'elle est plus couverte de sable, a fait naître l'idée de s'en servir exclusivement dans la construction des dunes. On plante à 80 pas du rivage la 1^{re} ligne d'*Arundo*, et les autres à une distance de 4 pieds environ. La largeur de la plantation dépend de l'abondance du sable. Lorsque la saison à laquelle les vents transportent les sables mouvans est arrivée, la plantation en est entièrement couverte; mais ses nombreux rejets, croissant avec une force nouvelle, traversent en peu de temps cette couche de sable, et s'élèvent de plusieurs pieds au-dessus de sa surface. Au bout de peu de temps, la dune se trouve élevée à plusieurs pieds de terre, et liée du haut en bas par un tissu de racines. Quand cette dune n'oppose pas au sable une assez grande résistance, on en construit une seconde, qui, lorsqu'elle ne suffit pas, peut être suivie d'une troisième.

Lorsque les dunes ont acquis assez d'élévation pour s'opposer au passage du sable, il faut songer à consolider les collines de sable qui s'amoncellent derrière elles. Les moyens le plus ordinairement employés sont les brise-sable et les couvertures. Les brise-sable les plus solides et les moins dispendieux sont ceux formés de pieux solidement fixés dans le sable et entre-

lacés de branches flexibles, de paille, de genêts et de joncs. On s'en sert également pour fermer les gorges qui se forment dans les dunes. Quelques auteurs ont conseillé les brise-sable formés de paillassons, de planches, de murs de pisé, de haies mortes, etc. ; mais ils sont impraticables dans bien des endroits, et très-dispendieux. Les branches de pin fichées dans le sable ou couchées dans la direction du vent, les fucus, les bruyières, les fougerès, lorsqu'on peut les faire ramasser à peu de frais, sont les meilleures couvertures. Celles en argile battue, en paille, en plaques de gazon, sont trop chères pour être indiquées. Les carex, le chiendent, quelques agrostis, l'*Hippophaë rhamnoides*, les jasminoïdes et surtout le saule des sables (*Salix arenaria*) sont encore fort bons à employer quand on peut se les procurer en grande quantité et à bas prix.

Les dunes peuvent, par des plantations bien entendues, devenir une source de produits. Il n'y a que deux sortes de culture qui puissent leur convenir : ce sont les bois et les graminées. La 1^{re} est préférable à l'autre, tant à cause de son rapport, que de la barrière insurmontable qu'elle oppose aux sables. Les essences qui y croissent le mieux sont : le pin, qu'on y peut, selon les ressources, semer ou planter (le semis est cependant préférable à la plantation), l'aune blanc et le noir, les saules, le peuplier noir, le tremble, le bouleau et l'acacia. On a des exemples étonnans de la vigoureuse végétation qu'on voit s'établir sur les dunes. On doit, pour conserver les dunes et améliorer le sol, y laisser se décomposer les feuilles et les branches mortes, ne pas éclaircir trop fréquemment, surtout lors du rajeunissement. La culture des graminées ne doit être adoptée que lorsque la plantation en bois est impraticable.

III. *Remarques et expériences sur la science pratique des forêts ;*
par M. Rassmann, garde-général des forêts du roi de Prusse,
à Kreutznach.

Une étude approfondie dans le grand livre de la nature, un esprit juste et observateur, voilà ce qu'il faut au forestier pour se conduire sagement et avec distinction dans la vaste carrière qui s'ouvre devant lui. Quel est celui qui, malgré tous ces avantages, peut se flatter d'avoir atteint au point culminant de la pratique et de l'expérience ? Avant que nous

soyons arrivés à ce point, combien de remarques nous faudrait-il faire, combien d'erreurs faudrait-il corriger ! Il y a dans la science forestière, outre tous les degrés de mal, un bien et un mieux ; c'est à ce dernier qu'il est difficile d'atteindre : c'est pour cela que le vieillard blanchi dans la pratique, n'est en mourant qu'un écolier.

Telles sont à peu près les réflexions de M. Rassmann sur la science forestière. Elles ont été provoquées par de longues observations, qui lui ont prouvé que certains auteurs, dont les ouvrages jouissent d'une réputation justement méritée, ont avancé des opinions erronées, qui en s'accréditant, deviennent funestes à la science. Son but, en mettant au jour ses propres observations, est de réfuter des opinions émises par de grands forestiers, et, qu'après des expériences répétées, il a reconnu pour être fausses. M. G. Hartig, en cherchant à justifier dans ses notes certaines opinions émises par lui et attaquées par M. Rassmann, avoue qu'on doit à ce savant forestier beaucoup de reconnaissance, pour avoir jeté de la lumière sur quelques points encore obscurs.

C'est à tort, dit M. Rassmann, que M. Hartig recommande, dans son ouvrage sur les forêts, de conduire ses coupes de manière à ce que leur côté oriental soit abrité contre les vents, et prétend que, dans les montagnes où les bois sont enlevés ou en les roulant ou en les culbutant, il faut commencer par le sommet pour arriver ensuite au pied. M. Cotta n'est pas moins dans l'erreur en voulant que dans les climats où les ouragans sont plus à craindre que le froid, on dirige ses coupes du N.-E. au S.-O., et que dans les climats où le froid est rigoureux on fasse le contraire. Pourquoi vouloir faire une règle immuable de ce qui n'est même pas local ? Il est indifférent de commencer ses coupes par où l'on veut ; d'ailleurs, il ne serait guère possible de trouver partout une position qui leur offrît un abri ; cependant, quand on peut les protéger contre les grands vents, on fait bien de profiter de cette faculté, parce que, dans les endroits où le vent en soufflant balaie les débris végétaux qui jonchent la terre, la végétation est plus tardive. Il ne voit pas grand inconvénient à commencer d'exploiter une montagne par le pied au lieu de commencer par la cime, et les dégâts que semble craindre M. Hartig, en proscrivant la

première manière, sont si peu importants, qu'il ne croit pas que le forestier doive s'y arrêter. M. Hartig, dans une note, répond qu'il n'entend parler que des montagnes trop raidées où les bois en roulant détruisent tout ce qu'ils rencontrent.

M. Rassmann ne veut pas, comme M. Hartig, que dans la reproduction par semences, les arbres destinés à les porter soient d'autant plus serrés que le climat est plus froid. Il a éprouvé que, dans les endroits trop touffus, les jeunes plantes s'étioaient et périssaient, et que lorsque les arbres étaient trop écartés les uns des autres elles étaient brûlées des rayons du soleil. La conduite la plus raisonnable, et qui compromet moins la croissance des jeunes arbres, est de garder un juste milieu.

« MM. Hartig et Cotta veulent, dit-il, que les jeunes plants soient éclaircis seulement lorsqu'ils ont 3 à 4 ans, et plus tard encore dans les climats froids. Je ne suis nullement de leur avis, car j'ai obtenu des succès constans en éclaircissant mes semis dès la première année.

« Ce qui vient à l'appui de ce que j'ai avancé plus haut sur l'inutilité de laisser des arbres pour protéger les jeunes plants, c'est qu'en 1823 je fus forcé de faire couper à nu une portion de bois entièrement couverte de jeunes plants, et ces derniers se trouvèrent exposés aux ardeurs d'un été long et sec : malgré ces circonstances défavorables, ils vinrent tous très-bien. En 1828, de jeunes hêtres mêlés de chênes sont également bien venus sans abri. Le hêtre, cependant, l'emporta toujours sur le chêne, et l'on fut forcé de remplacer par de nouveaux semis les chênes qui avaient péri. »

M. Rassmann se récrie sur l'avantage qu'on trouve à aménager les bois en taillis sous futaie (*Mittelwald*), et voudrait voir cette méthode se répandre. Il sait gré M. Pfeil de l'avoir recommandée, et n'est pas de son avis dans ce passage de son mémoire où il dit qu'il regarde le chêne comme impropre à ce genre de plantation, tant à cause de sa délicatesse sur le choix du terrain et de l'exposition, que sur le peu d'avantage qu'il présente, en étant cultivé de cette sorte, sur les arbres en haute futaie. Quoiqu'il approuve ce que dit M. Pfeil sur le choix du terrain et de l'exposition, il le regarde comme très-avantageux à cultiver, et recommande à son défaut les charmes, les frênes, et les érables élevés en taillis sous des futaies d'orme ou de chêne.

Le temps le plus propre à faire la récolte des écorces c'est, selon lui, au bout de 20 ans, parce que c'est à cet âge qu'elles ont acquis toute leur perfection, et que plus tard elles sont trop dures. M. Hartig veut que ce soit tous les 30 à 40 ans.

Il ne pense pas, comme M. Hartig, qu'un tronc coupé et destiné à se reproduire par rejetons, donne moins long-temps que s'il n'enl pas été recépé. Il cite à cet effet des forêts de chênes, qui, malgré les coupes périodiques auxquelles elles sont soumises, existent depuis plusieurs siècles, et sont de la végétation la plus vigoureuse.

Il est d'un avis différent de M. Pfeil, qui veut que lorsqu'un taillis a été, faute de soin, endommagé par les bestiaux, on se borne à l'éclaircir en arrachant les sujets avariés. Le seul moyen de le rendre à sa première vigueur, est de le couper au rez de terre.

Les opinions sur le temps le plus propre à faire les coupes, sont encore divisées : les uns veulent que ce soit en hiver, les autres que ce soit avant la pousse des feuilles. L'auteur dit, qu'il a toujours trouvé de l'avantage à faire des coupes en mars, parce qu'alors la plaie se sèche plus promptement, et que les rejetons sont plus forts et en plus grand nombre.

Il s'est toujours bien trouvé de la coutume de ne laisser dans ses taillis aucune branche porte-graine comme cela se pratique ordinairement, et du moyen de regarnir les clairières par la multiplication par marcottes. M. Hartig fait observer, dans une note en réponse à l'opinion de l'auteur, que cela ne se pratique pas dans les taillis, et il le désapprouve hautement de vanter comme excellent le moyen de reproduction par marcottes, qui, selon lui, est trop dispendieux pour être praticable en grand.

M. Rassmann conseille aux forestiers de regarnir en arbres verts les clairières qui se trouvent dans leurs bois, quelle qu'en soit l'essence.

Pour augmenter la qualité des écorces, il recommande de séparer l'écorce du collet de l'arbre quelque temps avant de la récolter.

Ses opinions sur le genre de terrain à choisir pour les plantations, le genre de culture, le temps le plus propre à la plantation des arbres, le choix des sujets, les soins à prendre dans

les semis et les plantations, sont en tout celles des autres forestiers, et ne méritent pas d'être rapportées.

Dans un article sur les réformes à faire dans le code forestier, il propose des moyens de prévenir les délits commis par nécessité, et d'arrêter, par des châtimens justes et sévères, ceux que la cupidité seule a fait commettre. On remarque avec plaisir que l'auteur, dans cet article, fait briller des sentimens qui annoncent un philanthrope éclairé.

IV. *Sur la meilleure manière de rajeunir ou d'élever des forêts d'arbres verts*; par L. Hartig.

De tous les moyens employés jusqu'à présent, celui qui réunit le plus d'avantages, est le semis en pépinière et le repiquage en mottes, à l'automne ou au plus tard au premier printems. Les semis en place, il est vrai, coûtent un peu moins et fournissent plus de bois lorsqu'on éclaircit; mais la différence de force des sujets lorsqu'ils sont parvenus à un certain âge doit faire regarder le premier moyen comme supérieur à tous les autres, tant pour planter des terrains nus que pour regarnir les clairières. Le pin commun n'a pas encore été planté de cette manière, mais tout porte à croire qu'il réussirait également. (*Voy. Bulletin*, Tom. XIII, n° 237.)

V. *Sur l'emploi des souches*; par L. Hartig.

On laisse communément pourrir en terre les souches des arbres abattus, comme donnant à arracher plus de peine que de profit, et devenant par là indignes de l'attention du forestier. On se trompe beaucoup : le produit des souches est le cinquième et même le quart de la masse totale du tronc, et le bois est pour le chauffage d'une excellente qualité. Il est donc de l'intérêt des propriétaires de faire arracher les souches de leurs arbres, et de semer la place qu'elles occupaient. Ceux qui suivront cette méthode s'apercevront bientôt que ce profit qu'ils dédaignaient mérite tous leurs soins. Il est cependant nécessaire de laisser, dans les montagnes escarpées, les souches en terre, pour maintenir le sol, qui, sans cela, s'écroulerait et laisserait la roche à nu. (*Voy. Bulletin*, T. XIII, nos 190-192.)

VI. *Sur la division des forêts en chasses ou carrés*; par L. Hartig.

Dans les forêts de vaste étendue, pour faciliter l'exploitation et le transport des bois, la surveillance des gardes fores-

tiers, la réunion des piqueurs et des traqueurs, donner aux inspecteurs les moyens de s'orienter sûrement, et s'opposer aux délits et à la communication des incendies et des chenilles, il est indispensable de pratiquer des chemins larges et réguliers, et de supprimer les routes de traverse qui les coupent en tous sens. Les chemins larges de 12 à 18 p. n'ont que deux directions : ils vont du N. au S., et portent alors le nom de *Feuer-Gestell*, ou de l'E. à l'O., et sont appelés *Haupt-Gestelle*. Des poteaux élevés sont marqués de lettres majuscules pour les uns, et de minuscules pour les autres, et portent le numéro des chasses; des cartes, dressées d'après ces divisions, facilitent considérablement la circulation dans toutes les parties de la forêt aux inspecteurs en tournée.

VII. *S'il est plus avantageux d'exploiter les bois fréquemment que rarement*; par L. Hartig.

L'auteur prouve par des raisons irréfragables que l'exploitation peu fréquente est la plus profitable de toutes. Les forêts, dit-il, dont les bois sont coupés tous les 15 ou 20 ans, ne peuvent jamais, par la fréquence de leurs produits, compenser les avantages qu'on retirerait à ne les exploiter qu'au bout d'un plus long laps de temps : les bois qui en sortent sont généralement beaucoup trop faibles pour être employés à certains usages, et d'un prix plus bas, à volume égal, que des bois faits et de bonne qualité. Ensuite, il est naturel que plus souvent les bois sont coupés, plus souvent ils reviennent à leurs premières années, et subissent les chances désavantageuses auxquelles ils sont soumis pendant leur jeunesse, et compromettent par là les intérêts des propriétaires. D'après son calcul, le produit annuel des bois de sapins, dans l'aménagement de 20 ans, est de 48 p. cubes par arpent; de $49 \frac{1}{2}$, dans celui de 40; de 66 dans celui de 60, de $98 \frac{1}{2}$ dans celui de 80, et de 110 dans celui de 120 ans. Les jeunes bois, en raison de leur valeur, n'offrent que peu d'avantages.

Il admet cependant des cas où les propriétaires peuvent exploiter leurs bois plus fréquemment : et cela, quand ils n'ont dans leurs forêts que des essences qui y croissent à regret et ne donnent au bout de fort long-temps que de médiocres produits; ou qu'avec un placement avantageux, ils emploient les produits à liquider des dettes ou à faire des spéculations qui leur rapportent de hauts intérêts.

VIII. *De la destruction de la chenille du pin, et de la multiplication des ichneumons et des autres insectes qui sont leurs ennemis*, par C. Lehmann.

Le moyen indiqué par l'auteur, et désigné par lui sous le nom de *Raupenzwinger*, nous semble long, difficile à exécuter et trop dispendieux pour pouvoir être exécuté en grand. Voici comment procède M. Lehmann :

Il choisit, avant l'automne, un terrain d'une ou plusieurs toises, suivant l'étendue de la forêt, et d'une nature assez compacte. Il le fait ceindre d'un fossé profond de 15 à 18 pouces, dont les bords sont inclinés parallèlement et regardent l'intérieur du carré, et il répand dessus du terreau très-meuble. Au mois de novembre, il fait ramasser au pied des arbres la mousse qui y croît, dans laquelle les chenilles ont déposé leurs œufs et qui renferme les œufs d'ichneumon, et la fait déposer dans l'emplacement qu'il a fait préparer. Lorsqu'au printemps les chenilles commencent à éclore, il les nourrit avec de jeunes branches de pin, jusqu'à ce que les ichneumons en venant à leur tour dévorent jusqu'à la dernière les chenilles dont les soins qu'on en a pris ont augmenté la multiplication. Ce n'est qu'en octobre que les ichneumons, après avoir détruit leurs ennemis, commencent à filer leurs cocons qui sont conservés dans des trous creusés en terre, et n'en sont tirés que pour être mis, au printemps suivant, dans le *Raupenzwinger*.

IX. *Sur la durée des bois*, par L. Hartig.

M. Hartig a répété avec un soin et une patience vraiment admirables ses expériences sur la durée des bois, et les moyens de la prolonger. Voici les résultats qu'il a obtenus :

Des pieux de 2 pouces $1/2$ d'équarrissage et enterrés à quelques pouces de profondeur se sont pourris dans l'ordre suivant :

Le tilleul, le bouleau noir d'Amérique, l'aulne, le tremble et l'érable argenté, en 3 ans.

Le saule commun, le marronnier d'Inde et le platane, en 4 ans.

L'érable, le hêtre rouge et le bouleau commun, en 5 ans.

L'orme, le frêne, le charme et le peuplier d'Italie, en 7 ans.

L'acacia, le chêne, le pin commun, le pin sylvestre, celui

de Weymouth et le sapin n'étaient, au bout de 7 ans, pourris qu'à la profondeur de 6 lignes.

Le mélèze, le genévrier commun, celui de Virginie et le thuya, intacts.

Il fait observer ensuite que la durée des pieux dépend de l'âge et de la qualité des bois dont ils ont été faits. Par conséquent, les pieux en vieux bois durent plus que ceux pris dans des coupes de 15 à 20 ans, et les pieux secs plus long-temps que ceux de bois vert.

Ses expériences sur des planches minces lui ont donné à peu près les mêmes résultats. En conséquence, il classe les bois de la manière suivante, en commençant par les plus périssables : le platane, le marronnier d'Inde, le tilleul, le peuplier, le bouleau, le hêtre rouge, le charme, l'aulne, le frêne, l'érable, lesapin, le pin sylvestre, l'orme, le pin de Weymouth, le pin ordinaire, le mélèze, l'acacia et le chêne.

Des expériences répétées lui ont prouvé que le moyen le plus propre à prolonger indéfiniment la durée des bois, est de les carboniser et de les enduire de 3 à 4 couches de goudron. L'application de 2 ou 3 couches de peinture à l'huile sur des bois non carbonisés, la superposition de lames de plomb, lui ont paru également fort bonnes ; mais la simple carbonisation, la saturation de sels quelconques ou d'acides, etc., influent à peine sur leur durée.

Il ne peut rien dire de la durée des bois en plein air, car elle est infiniment plus longue et dépend entièrement des usages auxquels ils sont employés et des expositions où ils se trouvent.

X. *Description de quelques instrumens forestiers*, par Th. Hartig.

Ces instrumens se composent d'une charrue, d'une charrueherse (*Pflug-Egge*) et d'un rateau-houe (*Hacken-Harke*). Leur inventeur, M. Hartig, s'en sert depuis long-temps avec succès, et les trouve beaucoup mieux appropriés à la culture forestière que ceux dont il se servait avant.

Sa charrue n'est rien autre chose qu'une charrue ordinaire sans coutré, armée d'un soc en fer large et fort tranchant, et propre à creuser de profonds sillons ; sa construction est plus

solide que celle des charrues dont on se sert pour la culture des champs.

La charrue-herse, dont l'idée lui a été donnée par l'extirpateur qu'il employait autrefois, ressemble à une herse munie d'un avant train, et dont les dents sont remplacées par de petits socs longs de 6 pouces, larges de 4, et épais de 6 lignes, dont la pointe est légèrement inclinée pour pouvoir mieux piquer, et qui sont attachés à la herse par deux tiges de fer, l'une droite, et l'autre en arc-boutant, et maintenus par un éperon en forme triangulaire. Cet instrument est également construit avec une solidité des plus grandes. Son emploi est de tracer des lignes larges et profondes dans les endroits couverts de mousse ou d'épais gazon, quelque temps avant la chute des graines.

Le rateau-houe est, ainsi que son nom l'annonce, composé des deux instrumens fixés aux extrémités d'un même manche. Il est fort commode pour faire des semis dans les clairières : on enlève avec la houe le gazon qui couvre le sol, et après avoir répandu la graine on recouvre légèrement avec le rateau.

XI. Encore quelques mots sur la destruction de la chenille du pin, par L. Hartig.

Dans les années 1825 et 1827 les chenilles s'étaient si prodigieusement multipliées dans les environs de Stettin, en Poméranie, que plus de 200,000 arpens en étaient infectés. Après maints essais infructueux, on prit le parti de faire chercher, sous la mousse au pied de chaque arbre, les chenilles qui s'y trouvaient. Ce moyen réussit au-delà de toute espérance, et les arbres qui avaient le plus souffert de leurs ravages, reprirent bientôt toute leur vigueur. Malgré la vaste étendue de terrain à visiter, les frais ne s'élevèrent pas au-dessus de 12,000 r. (45,000 fr.), et plus de 100,000 r. (375,000 fr.) furent sauvés.

Il est donc de l'intérêt des propriétaires qui ont des forêts de pin, de faire ramasser tous les ans, au mois de novembre, les chenilles qui se sont blotties sous la mousse pour y passer l'hiver, et de les faire détruire. Ils ne doivent pas être arrêtés par les frais qu'ils seront obligés de faire chaque année ; car les avantages qu'ils en retireront les paieront amplement de leur dépense.

XII. *Origine vraisemblable de la coutume d'éclaircir les forêts*, par L. Hartig.

L'auteur rapporte qu'il fut envoyé, il y a environ 40 ans, en Vétéravie pour y diriger l'exploitation d'une grande forêt. A son arrivée, il trouva une grande quantité de jeunes hêtres de 20 à 50 ans de la plus belle végétation, mais fort peu d'arbres bons à couper. Le besoin de bois avait contraint de faire des coupes considérables, et les ressources se trouvaient presque entièrement épuisées. Il prit donc la résolution de convertir en taillis une partie de la futaie, et de faire abattre les plus beaux arbres de 40 ans. Les bûcherons murmuraient de voir sacrifier des arbres qui promettaient de si beaux produits; lui-même en eut pitié et fit cesser la coupe. Il lui vint alors à l'idée de faire abattre seulement les arbres difformes, d'une venue chétive, ou étouffés par les autres. Il le fit, et le produit qu'il en obtint l'étonna tellement, qu'il appliqua cette méthode à d'autres forêts avec un succès toujours égal. Enhardi par sa réussite, il signala ce procédé dans un des ses ouvrages intitulé : *Conseils aux forestiers*, et lui donna le nom de *Durchplanterung*, qu'il changea bientôt en celui de *Durchforstung* sous lequel il est connu aujourd'hui.

Avant que cette méthode fût généralement adoptée, elle essuya des échecs. Quelques vieux forestiers routiniers refusèrent de la suivre; mais on revint bientôt de cette erreur, et chacun reconnaissant les immenses avantages qu'elle produirait, la mit en pratique, et elle fut bientôt répandue dans toute l'Allemagne.

XIII. *Phénomènes*, par L. Hartig.

M. Hartig traite dans cet article de quelques faits assez remarquables et qui peuvent être de quelque intérêt pour les naturalistes.

Des bois de cerfs d'une taille gigantesque et d'un poids assez considérable, trouvés dans d'anciens châteaux de chasse, l'ont porté à croire que les fauves étaient autrefois en Allemagne d'une taille supérieure à celle qu'ils ont aujourd'hui. Il possède dans sa collection deux bois de cerf, de 22 andonillers chacun et du poids de 23 à 25 livres.

Il raconte sur le coq de bruyère une particularité assez piquante. Cet oiseau, dans le temps des amours, devient si mé-

chant, qu'il attaque les passans et principalement les scieurs de long. Il attribue à la ressemblance du bruit de la scie avec le cri de cet oiseau, la jalousie qu'il semble avoir pour ceux qui la font mouvoir. Il cite à ce propos un exemple fort plaisant de la manie de cet animal. Un coq de bruyère, qui vivait encore il y a un an dans une forêt de Silésie, avait en tout temps cette ardeur martiale qui le portait à attaquer indistinctement tous ceux qu'il rencontrait, et certains forestiers qui s'étaient souvent amusés de sa fureur, lui étaient devenus si odieux, qu'au bruit seul de leur voix il accourait pour se jeter sur eux.

M. Tromm, inspecteur des forêts du district de Cologne, est propriétaire de 2 peupliers noirs de 80 ans, d'une force prodigieuse. Ils ont plus de 19 pieds de circonférence, et le volume de leur bois est de 1255 pieds cubes. Le terrain sur lequel ils sont plantés, est sablonneux et médiocrement humide.

Si cet arbre acquiert une telle grosseur dans des terrains de semblable nature, il serait à désirer qu'on en multipliât la culture.

G.

78. STATISTIQUE DES FORÊTS DE LA PRUSSE.

	MILLES carrés.	FORÊTS ROYALES EN ARPENS.	LES MÊMES, y compris les forêts particulières.	QUANTITÉ d'arpens par mille car- ré.	NOMBRE d' arpens par homme
Kurmark.....	447	1,078,099	1,030,345	4320	2 1/2
Neumark.....	206	650,617	945,791	4780	3
Poméranie.....	506	628,627	1,038,227	2130	2
Silésie.....	683	790,000	3,750,000	5491	2
Prusse orientale.....	409	997,912	1,700,000	4157	3
Lithuanie.....	295	970,240	1,621,362	5496	4
Magdebourg.....	101	113,565	173,000	1664	2/5
Halberstadt.....	46	63,241	140,000	3044	1
Prusse occidentale.....					
District de Nez.....	1000	2,499,000	4,500,000	4518	3 1/3
Posen.....					
Minden et Ravensburg.....	58	47,980	81,000	1400	1/2
Eichsfeld.....	48	70,000	140,000	—	—
Saxe.....	380	993,000	1,987,000	5100	—

(*Oekonomische Neuigkeiten und Verhandlungen*; année 1829, pag. 632.)

79. RAPPORT FAIT A LA SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE DE NANCY, PAR M. LORENTZ, SUR UNE PROPOSITION DE M. WIL-

LEMIN, RELATIVE A L'EXPLOITATION DES FORÊTS. (*Journ. des forêts*; août 1829, p. 304.)

La méthode de M. Willemin consiste à faire précéder par des éclaircies la coupe définitive d'une forêt. C'est en observant la nature qu'on a conçu l'idée de ce mode d'exploitation. On l'a appelé *éclaircie*, parce qu'il consiste à éclaircir des parties de bois trop fourrées qui d'elles-mêmes se seraient éclaircies plus tard. En avançant l'époque où cette opération se fait naturellement, on accélère beaucoup l'accroissement et l'on double les produits d'une forêt.

M. Willemin raconte la manière dont il a opéré dans un bois coupé en 1806. Huit ans après la coupe blanche, il a fait exécuter une éclaircie dans les rejets des taillis; il a laissé sur pied les plus beaux brins, et les plus faibles qu'il a fait couper lui ont donné un bon nombre de fagots. En 1824, il a procédé à une nouvelle éclaircie; mais il n'a pas touché aux brins réservés en 1814. Il a fait couper simplement les rejets qui s'étaient développés dans son taillis depuis cette époque.

Le mode suivi par ce propriétaire semble vicieux à M. Lorentz. En effet, en 1814, lors de sa première éclaircie, M. Willemin a dû laisser les brins trop éloignés les uns des autres, ou, dans son éclaircie de 1824, il n'a pas combiné l'accroissement de son bois depuis 1814, et cet accroissement devait être prodigieux, comparé avec celui d'un à 8 et de 8 à 18 ans.

Après l'exploitation d'une coupe, il se propose de laisser croître les rejets jusqu'à l'âge de 15 ans; et comme évidemment les brins seront en surabondance, et se nuiront réciproquement, il veut qu'on les éclaircisse. Il ajoute que beaucoup de propriétaires sont du même avis, mais qu'ils craignent d'être trompés; que c'est par hectare et non par centaines de fagots, qu'il faut faire marché avec les bûcherons, qui ne réserveront que les brins les plus gros, cinq à six sur chaque cépée; s'ils en laissaient davantage, ils ne les recevraient qu'autant qu'ils seraient très-beaux. Enfin, ce propriétaire montre dans une note, qu'il a obtenu 1000 fagots par hectare, lesquels estimés 25 fr. le cent donnent une valeur de 250 fr., sur laquelle il faut déduire 50 fr. pour fabrication.

Nous avons vu que le premier procédé de M. Willemin est vi-

cieux ; le 2^e l'est encore davantage. Les bois commencent à se dégarnir naturellement à l'âge de 5 ans des taillis. Ainsi à cet âge, il faut abattre tous les brins qui végètent horizontalement, couper rez terre les coudriers, les cornouillers et autres arbrisseaux semblables, qui prennent leur croissance utile en 5 à 6 ans, et ne laisser subsister tout au plus que 5 à 6 mille brins des mieux venans par hectare. Si les cépées offrent plusieurs brins qui s'élèvent verticalement, il faut les greffer en approche, afin d'obtenir en 10 ans des arbres aussi élevés et aussi volumineux qu'en 20 et 30 ans. S'il se trouve de jeunes plants d'arbres provenant de graines, ils seront désobstrués, et, pénétrés par l'air et la lumière, ils se développeront et prendront une vigoureuse croissance.

On renouvellera l'éclaircie à l'âge de 10 ans, et on ne laissera subsister que 3,500 à 4,000 brins des mieux venans et des plus forts, par hectare ; ainsi on en abattra 1,000 à 1,500 réservés à l'âge de 5 ans, et, en comparant leur cubature à chaque âge, on trouvera qu'à 10 ans il reste encore 5 à 6 fois plus de bois sur le sol qu'à 5 ans. Cinq ans après, on fera une 3^e éclaircie sur les recrûs ; on abattra au moins 1,000 brins par hectare, et, en comparant encore la cubature des arbres restant sur le sol, on trouvera plus de 4 fois autant de bois qu'à dix ans, et 10 fois autant qu'à 5 ans. En comparant ainsi la cubature des arbres à chaque éclaircie quinquennale, les propriétaires n'auront plus à craindre l'appauvrissement du produit de leurs bois ; la confiance s'établira entre les ouvriers et le patron, car les produits seront quadruplés dès l'âge de 50 ans des bois. En suivant la même progression, et en semant les arbres sur les sols qui conviennent à chacun d'eux, d'après de longues observations faites sur toutes les espèces de bois, on peut même espérer avec raison d'obtenir plus de six fois autant de produit qu'on en obtient maintenant sur les mêmes superficies. Mais pour cela il faudra diviser les bois en 4 parties, sur l'une desquelles, qui comprendra les terrains les plus profonds, on plantera des arbres de longue vie et de haut service, tandis que sur les 3 quarts restans, composés des sols médiocres et arides, on sèmera des pins, sapins, mélèzes et cèdres mêlés de bouleaux, de marceaux, etc., qui donneront des produits quinquennaux abondans jusqu'à 40 à 50 ans. De

cinq en cinq ans, on fera des abattages successifs des pins et sapins les plus faibles. On peut consulter à ce sujet les échelles de progression et de cubature comparée de ma *Nouvelle méthode d'aménagement*, basée sur la physique végétale.

TOURNEY.

80. TABLES POUR CALCULER L'ACCROISSEMENT DES ARBRES, dressées par M. Ch. WAISTELL. Extrait de l'anglais par M. Miller. (*Journ. des forêts*; avril 1830, p. 29.)

M. Waistell admet, d'après sa propre expérience et d'après celle de divers forestiers, que l'accroissement annuel des arbres est généralement de 1 à 2 pouces en circonférence, et de 12 à 18 pouces en hauteur. La table suivante montre à chaque période de 4 ans, depuis 12 jusqu'à 100 ans, l'augmentation annuelle et progressive de l'accroissement, ainsi que sa diminution graduelle pour 100 par an. L'auteur suppose dans la première table que les arbres croissent annuellement de 12 pouces en hauteur et de 1 pouce en circonférence. Dans la seconde, l'arbre est supposé croître de 18 pouces en hauteur et de 2 pouces en circonférence. La hauteur totale est prise à l'extrémité du jet principal, et la circonférence au milieu de cette hauteur; il n'a, du reste, aucun égard aux branches latérales.

Voici comment M. Waistell explique le procédé au moyen duquel il a dressé ses deux tables. Il prend pour exemple la première ligne de la Table II. La hauteur d'un arbre à 12 ans étant supposée être de 18 pieds, et la circonférence à la base étant de 24 pouces; à la moitié de la hauteur, cette circonférence est de 12 po., dont le $\frac{1}{4}$, ou 3 po., élevé au carré et multiplié par la hauteur, donnera 1944 po. ou 1 pi. 1 p. 6 li. pour le volume cube. A 13 ans, on trouvera, par un calcul semblable, un volume cube de 1 pi. 5 po. 1 li. En retranchant de ce dernier volume celui que l'arbre avait à 12 ans, il reste 3 po. 7 li. pour l'accroissement qui a eu lieu pendant la 13^e année. Réduisant ensuite en lignes le volume de l'arbre à 12 ans, ainsi que son accroissement pendant la 13^e année, et divisant le 1^{er} par le 2^e, le quotient sera 3,76; on divise ensuite 100 par 3,76, et l'on a 26,5, qui est l'accroissement pour 100 pendant la 13^e année, quelle qu'ait été la valeur de l'arbre à 12 ans. Ainsi, 26,5 est l'intérêt que l'arbre paie à la fin de la 13^e année pour l'argent qu'il valait l'année précédente.

TABLE I.

AGE DE L'ARBRE. ANNEES.	HAUTEUR. pieds.	EQUARRISSAGE. pouces.	VOLUME CUBE.			AGE DE L'ARBRE. ANNEES.	HAUTEUR. pieds.	EQUARRISSAGE. pouces.	VOLUME CUBE.			ACCROISSE- MENT D'UN AN.			ACCROISSEMENT p. %
			pieds.	pouces.	ligues.				pieds.	pouces.	ligues.	pieds.	pouces.	ligues.	
12	12	1 1/2	2	3	13	13	13	15/8	2	4	10	3	7	7	26,8
16	16	2	5	4	17	17	17	2 1/4	6	4	9	1	7	8	19,9
20	20	2 1/2	10	5	21	21	21	2 5/8	1	8	8	1	7	8	16,7
24	24	3	16	6	25	25	25	3 1/8	1	8	4	1	7	8	13,
28	28	3 1/2	24	7	29	29	29	3 5/8	2	7	9	1	3	2	11,
32	32	4	33	8	33	33	33	4 1/8	3	10	9	6	6	1	9,67
36	36	4 1/2	5	9	37	37	37	4 5/8	5	5	11	5	5	2	5,85
40	40	5	6	11	41	41	41	5 1/8	7	5	8	10	6	4	10,76
44	44	5 1/2	9	2	45	45	45	5 5/8	9	10	7	9	7	8	9,696
48	48	6	12	3	49	49	49	6 1/8	12	9	2	3	9	2	3,638
52	52	6 1/2	15	3	53	53	53	6 5/8	16	1	10	2	10	10	2,59
56	56	7	19	8	57	57	57	7 1/8	20	1	1	7	1	5	7,54
60	60	7 1/2	23	5	61	61	61	7 5/8	24	7	6	6	1	2	4,51
64	64	8	28	5	65	65	65	8 1/8	29	9	7	7	1	4	3,476
68	68	8 1/2	34	1	69	69	69	8 5/8	35	7	8	11	1	6	4,449
72	72	9	40	6	73	73	73	9 1/4	42	2	6	4	1	8	6,42
76	76	9 1/2	47	7	77	77	77	9 5/8	49	6	5	2	1	10	11,2
80	80	10	55	6	81	81	81	10 1/4	57	7	11	9	2	1	3,378
84	84	10 1/2	64	3	85	85	85	10 5/8	66	7	7	8	2	3	11,8
88	88	11	73	10	89	89	89	11 1/8	76	5	11	1	2	7	7,135
92	92	11 1/2	84	5	93	93	93	11 5/8	87	3	4	3	2	9	7,23
96	96	12	96	6	97	97	97	12 1/8	99	4	6	3	3	11	8,315
100	100	12 1/2	108	6	101	101	101	12 5/8	111	9	6	3	3	8	3,

TABLE II.

ESQUEU AGE DE L'ARBRE.	HAUTEUR. pieds.	EQUARRISSAGE. pouces.	VOLUME CUBE.			ESQUEU AGE DE L'ARBRE.	HAUTEUR. pieds.	EQUARRISSAGE. pouces.	VOLUME CUBE.			ACCROISSE- MENT D'UN AN.			ACCROISSEMENT p. %
			pied.	pouces.	ligues.				pied.	pouces.	ligues.	pied.	pouces.	ligues.	
12	18	3	1	1	6	18	19 1/2	3 1/4	1	5	1	3	2	4	26,5
16	24	4	2	8	17	25 1/2	4 1/4	3	2	4	3	6	4	4	19,8
20	30	5	5	2	6	31 1/2	5 1/4	6	3	3	6	9	9	6	15,6
24	36	6	9	25	37 1/2	6 1/4	37 1/2	6 1/4	10	2	6	1	2	6	13,
28	42	7	14	3	6	43 1/2	7 1/4	15	10	6	6	1	7	7	11,
32	48	8	21	33	49 1/2	8 1/4	49 1/2	8 1/4	23	4	8	2	8	8	9,6
36	54	9	30	4	0	55 1/2	9 1/4	32	11	7	6	2	7	1	8,5
40	60	10	41	8	4	61 1/2	10 1/4	44	10	3	6	2	3	6	7,6
44	66	11	55	5	6	67 1/2	11 1/4	59	3	10	3	10	4	4	6,9
48	72	12	72	6	8	73 1/2	12 1/4	76	7	11	6	4	7	1	6,3
52	78	13	91	6	8	79 1/2	13 1/4	96	10	11	6	6	4	5	5,8
56	84	14	114	4	8	85 1/2	14 1/4	120	6	8	6	6	2	8	5,4
60	90	15	140	7	6	91 1/2	15 1/4	147	9	2	7	1	8	8	5,
64	96	16	170	8	8	97 1/2	16 1/4	178	9	4	8	1	4	4	4,7

Ces tables démontrent :

1° Que tout arbre croissant d'une manière régulière et uniforme contient presque le double de bois chaque fois que son âge s'est accru d'un quart ;

2° Que quand un arbre a doublé son âge, son volume est 8 fois plus grand ;

3° Que quand un arbre a doublé son âge, son accroissement annuel est 4 fois plus grand ;

4° Et qu'enfin quand un arbre a doublé son âge, le rapport de son accroissement annuel à son volume a diminué de moitié. Ainsi, prenant pour exemple la dernière colonne, où, à la 13^e année, l'accroissement d'un arbre est de 26,5 pour %, on voit qu'à la 24^e année cet accroissement ne sera plus que de 13 pour %, et à la 48^e année, de 6,38 pour %.

Dans les deux tables qui précèdent, on trouve que l'accroissement pour % par an est le même aux mêmes âges, bien que la quantité de bois, dans la seconde table, soit 6 fois aussi grande que dans la première, pour les arbres de tous âges. C'est pourquoi, lorsqu'on connaît l'âge d'un arbre, on peut, au moyen de ces tables, connaître aussi le tant pour % de son accroissement annuel. soit que cet arbre ait crû rapidement ou lentement, pourvu toutefois que son accroissement ait été régulier et uniforme. Dans la même hypothèse, on peut également calculer la quantité de bois qu'il contiendra à une période quelconque de 4 années, lorsque l'on connaît son âge, son pourtour et sa hauteur.

81. CONDUITE ET TAILLE EN VERT DES ARBRES FORESTIERS ;
par M. John. BOWERS. (*Gard. Mag.* ; n° 28, oct. 1830,
p. 543.)

Les bons jardiniers utilisent sur les arbres fruitiers la taille d'été comme supplément de la taille d'hiver ; quelques-uns même étendent cette pratique aux arbres forestiers et d'agrément cultivés dans les parcs.

On ne lira pas sans intérêt l'extrait suivant de la courte notice de M. Bowers.

« J'ai tout lieu de me féliciter des expériences que j'ai faites sur la taille d'été. Je commence cette opération dès que les jeunes tiges ont atteint 8 à 10 pouces de long. Si on la

faisait plus tôt, les bourgeons principaux ne seraient point encore en état de recevoir la sève surabondante, et les pousses supprimées seraient remplacées par d'autres pousses faibles et sans utilité. Les arbres émondés l'hiver précédent se développent vigoureusement au printemps. C'est sur ceux-là seulement que j'opère la taille d'été. Je supprime sur le tronc les pousses latérales les plus fortes, ayant grand soin de laisser subsister, sur tous les arbres forestiers, le frêne excepté, quelques-uns des scions les moins développés. »

M. Bowers ajoute que la croissance de tous les arbres soumis par lui à la taille en vert, est sensiblement plus rapide que celle des autres. Un pareil fait n'a rien qui doive surprendre, s'il ne parle que de la croissance en hauteur. La sève qui aurait alimenté les tiges supprimées doit se répartir dans les tiges conservées en raison de la position plus élevée et de la vigueur primitive de celles-ci. Mais il est évident que des suppressions trop multipliées sur les parties latérales du tronc pourraient empêcher son grossissement; aussi M. Bowers recommande-t-il de laisser une partie des bourgeons les moins vigoureux. Je regarde cette précaution comme indispensable pour obtenir des arbres bien proportionnés. Chez moi, je supprime rigoureusement les branches latérales dont la vigueur menace de nuire à la croissance des tiges principales. J'arrête, dans le cours de l'été, par des pincemens, le développement des branches d'une végétation moyenne, et je laisse subsister dans leur entier les faibles rameaux.

La taille en vert, telle que la pratique M. Bowers, a l'avantage de prévenir la coupe si souvent nuisible des grosses branches, et la formation de nœuds difformes. Elle rend d'ailleurs le travail de l'élagage dans son ensemble plus facile et moins dispendieux.

O. L.

82. MÉTHODE DE CULTIVER LES PINS SAUVAGES d'une manière simple et peu dispendieuse, applicable aux terres incultes ou rebelles à toute autre végétation; par M. HUBERT. (*Journ. des forêts*; juill. 1829, p. 189.)

M. Hubert paraît avoir fait une étude spéciale de la culture du pin sauvage (*Pinus sylvestris*). Après avoir compulsé les ouvrages qui traitent de cet objet, il n'y a rien trouvé que de

très-suranné, et les procédés de ses compatriotes ne lui paraissant pas convenables, il lui a fallu de longs tâtonnemens pour parvenir à connaître la nature végétative des pins.

Il entre en matière en parlant des cônes qui commencent à naître dès l'automne et pendant l'hiver à l'entour ou au-dessus des couronnes de la tige ou des branches. Au printemps, ce qui doit devenir branche s'élance, les boutons croissent sous la couronne, et vers le mois de mai ils laissent échapper le pollen ou poussière fécondante. Les cônes se forment l'année suivante à la fin de décembre, et ils arrivent à leur maturité dans le mois de janvier, ce qu'on reconnaît à leur couleur brunâtre plus ou moins foncée, et à leurs bosselures bien formées.

Cette description ne me semble pas suffisamment étendue. Un arbre aussi précieux et qu'on cultive en grand, doit être décrit d'une manière qui ne laisse rien à désirer sur les moyens qu'on prend pour l'employer aux différens usages auxquels on le destine, tels que les constructions civiles ou navales, le chauffage, etc. Ainsi, il aurait fallu indiquer son poids quand il est vert et quand il est sec, les effets qu'il produit au feu, etc.

Le procédé pour cueillir les graines sur les arbres les mieux portans n'a rien de neuf; tous les cultivateurs savent que pour obtenir de belles plantes il est utile d'avoir de bonnes graines; mais les sols où on les place influent prodigieusement sur leur destinée. Les faire éclater au four est un mauvais moyen, suivant l'auteur, en ce que les semences y éprouvent une dessiccation qui les détériore. Cependant, quand cette opération est faite avec soin, elle n'est pas nuisible au point de détériorer les graines; elle a l'avantage d'être exécutée en très-peu de temps. Pour des quantités considérables il est un moyen plus économique; le voici: on juge d'abord, par l'inspection des cônes, combien chacun d'eux contient de graines fécondées propres à lever et à fournir des arbres; on plante des piquets dans toute l'étendue du terrain qu'on a à ensemercer; on y attache les cônes; les pluies et le soleil se succédant alternativement, les graines s'échappent naturellement, la nature faisant l'office de l'art humain.

A l'article *semences*, M. Hubert décrit de nouveau les graines; il dit que tant qu'on verra naître et mourir des

plants, il ne faudra pas procéder à la transplantation, qu'on ne doit effectuer qu'à la fin de juillet, ce qui est conforme à la nature. Ensuite il passe aux semailles, et il établit ses principes généraux, qui n'offrent rien qui ne soit connu des planteurs, pour peu qu'ils aient d'expérience.

Il conseille de repiquer, 40 jours après que les plants se sont développés. Ce terme m'a semblé un peu arbitraire; il vaut mieux choisir son temps, et le mois d'août, où les nuits sont fraîches et les rosées abondantes, est généralement le plus favorable, au lieu qu'en repiquant plus tôt ou plus tard, dans un temps indéterminé, l'opération n'est pas assurée.

Les *brûlemens* qu'il conseille sur les grandes étendues de bruyères et de mousses sont conformes au principe de l'économie du travail; ils détruisent les insectes et les mauvaises graines.

Quant à sa manière d'ouvrir les trous et de planter immédiatement, elle est vicieuse. Il est bon d'ouvrir les trous plusieurs mois d'avance; la sécheresse et les pluies se succédant divisent les molécules de la terre qui s'élabore et devient plus favorable à la réussite de la plantation.

Il paraît qu'il n'a pas expérimenté sur les montagnes. Les procédés doivent y être les mêmes que partout ailleurs; seulement, il faut observer que les côtes doivent être plantées non en raison de l'étendue de leur surface inclinée, mais en raison de l'espace horizontal compris entre leur côté le plus bas et un plan vertical qu'on supposera abaissé de leur côté le plus haut. Ainsi, si un hectare en pente n'en donne qu'un demi pour l'espace horizontal sous-jacent, il ne faut planter que 2500 à 5000 arbres, au lieu de 5 à 10,000, que suivant la qualité du terrain, aurait comportés un hectare en plaine.

La manière indiquée pour les repiquages est bien conçue; mais si des ouvriers repiquent 12 à 15,000 plants dans un jour, quoique les plants leur soient remis en main par un ouvrier qui les tient dans un panier fermé pour les préserver du hâle, le travail ne peut pas être bien exécuté; il vaut mieux qu'ils n'en plantent que 6 à 7000, et que les trous soient faits à l'avance; la réussite sera plus assurée et il y aura encore économie. Le moyen proposé de ne payer les planteurs que moitié de ce qui leur est alloué, confirme mes observations. Le rédacteur du *Journal des forêts* propose une prime à ceux qui, dans leurs rayons, auraient le plus d'arbres bien venans;

cela est plus naturel, et si tout le travail était bien fait, la prime devrait être partagée entre tous les ouvriers.

L'aménagement que propose l'auteur est vicieux. Quand il dit « que plus les pins sont rapprochés, mieux ils croissent et s'élancent; que ceux qui sont trop espacés grossissent par le bas et restent rabougris, » son observation n'est pas basée sur la physique. Les arbres verts en général sont toujours disposés à s'élever verticalement, même lorsqu'ils sont tout-à-fait isolés, et plus il y a d'arbres, moins chacun d'eux produit. Pour qu'une plantation d'arbres verts soit utile, il faut qu'elle soit mêlée de bouleaux et de marceaux qui, durant 30 à 40 ans, et même plus, donnent des produits abondans, pendant que les pins ou sapins s'élèvent; car ces derniers, comme le dit l'auteur, sont paresseux dans leur jeunesse; en effet, ils ne végètent vivement qu'après 10 à 12 ans de plantation. Je suis encore de l'avis du rédacteur du *Journal des forêts*, qui n'a pas vu jusqu'à présent des repiquages de plants aussi jeunes que l'auteur le dit. Je souhaite que son procédé soit bon; car, plus les arbres sont jeunes lorsqu'on les plante à demeure, plus la réussite et les bonnes qualités des bois sont assurées pour les usages de la marine et les constructions civiles.

E. TOURNEY.

83. MÉMOIRE SUR LE ZELKOUA (*Planera crenata*, Gmel), arbre forestier des bords de la mer Caspienne et de la mer Noire, lu à l'Académie Royale des Sciences, par M. André MICHAUX. Paris, 1831; Mad. Huzard.

Lorsque l'étude des végétaux n'est plus, pour un grand nombre de botanistes, qu'un objet de classification, qu'un travail aussi aride qu'inutile à la société, on est très-heureux de rencontrer un auteur qui s'occupe de nous faire connaître les arbres précieux pour les constructions civiles et navales, et qui nous indique les moyens de les multiplier dans nos forêts et de les planter avec succès sur nos grandes routes; tel est M. André Michaux, connu depuis long-temps par son voyage et son séjour dans l'Amérique du nord, et par l'excellent ouvrage dont il a enrichi la science forestière.

Pallas avait donné une figure assez médiocre d'un arbre nommé *Planera crenata* par Gmelin, et avait dit qu'il était originaire de la Sibérie. M. Michaux prouve que cet arbre

croît sur les bords de la mer Caspienne, de la mer Noire et dans la province de Ghilan, où son père, qui voyageait en Perse en l'an 1782, l'avait observé, et d'où il avait rapporté des renseignemens précieux sur les qualités de son bois et sur plusieurs autres végétaux dont notre agriculture pourrait s'enrichir. Les autres observations de Pallas ne sont pas plus exactes, parce que cet habile naturaliste ne l'avait pas connu, et n'en a parlé que d'après les notes erronées qu'on lui avait transmises.

Le Zerkoua s'élève à quatre-vingts pieds. Son tronc est droit et ne se ramifie qu'à la hauteur de vingt-cinq ou trente pieds. Son bois est sec, plus pesant et plus fort que celui de l'orme. Son grain est dur et fin, ce qui le rend susceptible d'un beau poli. Son fenillage, assez semblable à celui du charme, n'est jamais attaqué par les insectes. On le greffe avec le plus grand succès sur l'orme, et les graines envoyées au Jardin du Roi par M. Gamba, ont levé, de sorte qu'il faut espérer que cet arbre, d'un très-grand intérêt pour nos forêts, sera bientôt répandu en France, et nous le devons au zèle de M. Michaux. Son mémoire, orné d'une figure très-exacte d'un rameau de Zerkoua, a mérité l'approbation de l'Académie des Sciences.

JAUME SAINT-HILAIRE.

84. SUR L'*HYLESINUS PINIPERDA*; par le forestier Ernest THIERSCH. (*Allgem. Forst. und Jagd-Zeitung*; sept. 1827; n° 113.)

Cet insecte a, dans ses premiers développemens, beaucoup d'analogie avec le Typographe. Il engendre et se propage sous l'écorce d'arbres malades ou abattus. Il ne s'accouple pas, comme le Dermeste typographe, dès qu'il est parvenu à l'état d'insecte parfait. Les jeunes pousses des pins, ou plutôt les sucres, de leur moëlle, lui servent de nourriture. Lorsqu'un été chaud a favorisé la formation de l'*Hylesinus*, ses attaques sur les jets des pins sont précoces, et il s'en empare lorsqu'à peine la pousse nouvelle est formée. La plupart de ces branches tombent du tronc après avoir été creusées, et elles sont abandonnées par le Dermeste. Si cette chute arrive en octobre, l'insecte n'attaque pas d'autres jets, et il prend ses quartiers d'hiver sous l'écorce des bois abattus et façonnés, et, à défaut de ceux-ci,

il recherche de vieux arbres morts. Dès que l'insecte est garanti de l'humidité, son sommeil d'hiver se trouve assuré, et il arrive quelquefois que le *Dermeste* reste pendant l'hiver dans les branches des pins sur pied, s'il est surpris par le froid.

HORTICULTURE.

85. TRAITÉ DE LA COMPOSITION ET DE L'EXÉCUTION DES JARDINS D'ORNEMENT, etc. Extrait sur un nouveau plan de l'Encyclopédie du jardinage, de M. J. C. LOUDON, et traduit de l'anglais par J. M. CHOPIN, membre du conseil de la Société d'horticulture. Revu et annoté par M. le chevalier SOULANGE BODIN, secrétaire général de la Société d'horticulture, etc. Paris, 1830, au bureau de l'Encyclopédie portative, rue du Jardinot Saint-André-des-arts, n° 8, etc.

M. Loudon a réuni dans son Encyclopédie du jardinage tous les matériaux d'un abrégé complet de la composition des jardins d'ornement. Riche de ses propres connaissances dans cet art agréable, et des documens recueillis, non seulement en Angleterre, mais par toute l'Europe, nul ne pouvait mieux que lui traiter un semblable sujet. Le petit livre que nous annonçons est un extrait, sur un plan un peu différent, de l'excellent travail de l'auteur anglais.

Après une introduction historique dans laquelle on passe rapidement en revue les principaux jardins de l'antiquité chez les Grecs et les Romains, et ceux des temps modernes, dans toutes les contrées du monde civilisé, l'ouvrage se divise en deux parties.

Dans la 1^{re}, M. Loudon expose d'une manière générale la théorie de la composition des jardins *symétriques* et des *jardins paysagers*; les uns basés sur les principes d'une beauté relative, sont du domaine des *arts d'invention*; les autres, simple reproduction des beautés naturelles, appartiennent aux *arts d'imitation*. L'auteur traite donc successivement en deux chapitres, 1^o du plan ou de la conception, de la convenance dans l'exécution, et de l'utilité de la destination, élémens essentiels du beau dans

tout art d'invention, et enfin de l'association accidentelle des différentes beautés relatives, telles que les associations classiques, historiques, nationales ou personnelles; 2° de la reproduction des beautés naturelles, du genre de beautés auxquelles on peut atteindre dans la composition des jardins, et enfin des applications des principes à la disposition de tel ou tel site particulier.

La seconde partie, exclusivement relative à la pratique, comprend dans un premier chapitre les sujets suivans : les matériaux divers qui entrent dans la construction des jardins, tels que le sol, la disposition de la superficie dans le genre symétrique et le genre naturel; les plantations qui doivent le recouvrir, le choix des arbres, leur distribution, leur entretien; les eaux et leurs rivages; les rochers; les fabriques; les ornemens accidentels extérieurs, comme les routes, les avenues, etc., les clôtures et les êtres animés.

Dans le second chapitre se trouvent les détails relatifs à l'emploi des matériaux : d'abord les travaux préparatoires, tels que l'étude d'une situation et la formation d'un plan, la levée de ce même plan, son application au terrain et son exécution.

Dans le troisième, on a réuni tout ce qui concerne la manière de faire les plantations, la forme qu'il convient de leur donner, la situation, la disposition et le choix des arbres, les clôtures et les barrières, l'emploi des plantations dans le paysage, et les qualités soit collectives, soit individuelles, des grands végétaux ligneux.

Dans le quatrième, l'auteur s'occupe plus spécialement des jardins d'agrément ou bosquets, des jardins à fleurs ou parterres, et des serres.

Dans le cinquième, il parle des constructions d'ornement, les unes considérées comme décorations utiles, les autres comme décorations d'agrément ou caractéristiques.

Dans le sixième, il est question des habitations de plaisance, dans leur ensemble, et des jardins d'ornement publics ou particuliers qui les embellissent.

Enfin, ainsi que le titre l'indique, viennent une biographie des hommes illustres qui se sont occupés de la composition des jardins d'agrément, une bibliographie des principaux ouvrages sur ce sujet, et un vocabulaire des mots techniques qui lui sont particuliers.

Quoique, depuis quelques années surtout, le goût des jardins paysagers se soit épuré en France; quoique nous puissions offrir en ce genre des modèles parfaits et des ouvrages qui annoncent que nous pouvons parfois aussi bien faire que nos voisins (1), cependant il faut savoir gré à MM. Bailly de Merlieux et Soulange Bodin d'avoir mis le public français à même de mieux juger de la manière dont les Anglais envisagent la composition des jardins. Dans cette tâche, à la fois agréable et utile, on ne pouvait choisir un meilleur guide que le travail de M. Loudon, un meilleur traducteur que M. Chopin. Disons cependant que pour se renfermer dans les limites qui lui étaient tracées, ce dernier a dû laisser parfois de côté des détails de pratique qui ne manquent pas d'intérêt. Ce petit livre est fort bon; si on lui avait donné un peu plus d'étendue, il serait encore meilleur.

O. L. C.

86. ESSAI DE LA CHAUX EMPLOYÉE COMME ENGRAIS, par le D^r WALLICH, dans le jardin botanique de Calcutta. (*Transact. de la Société d'Agricult. et d'Horticult. de l'Inde*, vol. 1^{er}, publié à Sérampore, 1829.)

Depuis long-temps la seconde pépinière du Jardin botanique de la Compagnie des Indes avait besoin d'être augmentée, et le docteur Wallich avait choisi à cet effet une pièce de terre située au nord de l'étang voisin. Il avait été déterminé dans ce choix plutôt par la proximité que par aucune qualité particulière dans le sol, qu'il regardait cependant comme de bonne qualité et beaucoup moins imprégné de sel que toute autre partie du jardin.

Ayant donc fait défoncer le sol à la profondeur de deux fers de bêche, il y fit répandre le 1^{er} mars une couche de terreau végétal composé de feuilles ramassées l'année précédente, et, sur chaque couche de ces feuilles, il fit répandre une certaine quantité de la meilleure chaux en poudre du pays. Ces deux substances ayant été mêlées avec le sol par un labour, cette partie du terrain fut laissée en repos après avoir été bien roulée et comprimée pour prévenir la trop grande influence de l'air atmosphérique, et par suite la décomposition rapide des in-

(1) Je citerai particulièrement les plans raisonnés de toutes les espèces de jardins, par Gabriel Thonin.

grédiens employés ; toute cette première partie de l'opération fut faite dans la première quinzaine de mars.

Le 1^{er} juin suivant le terrain fut préparé et planté, et ce fut bientôt une chose merveilleuse de voir avec quelle vigueur se développèrent les plantes qui y furent cultivées ; des balsamines, par exemple, provenant de graines semées dans le mois de mai, et ayant été transplantées dans le nouveau terrain au commencement de juillet, y prirent une taille que le docteur Wallich appelle à juste titre herculéenne, puisqu'une de ces plantes mesurait 3 pieds de haut, et que sa tige solide, épaisse et courte, n'avait pas moins de 14 po. et demi de circonférence au-dessous des premières branches. Des racines fibreuses, épaisses et succulentes, avaient poussé de tous les points de la tige, et pénétré la surface du sol. D'après cette observation, il est permis de conclure que ce mode d'engrais est le plus riche et le plus productif, surtout pour l'exploitation des petits jardins spécialement consacrés à la culture des végétaux culinaires. C'est du moins le jugement que porte M. Wallich, relativement au sol et au climat de Calcutta. S. B.

87. SUR LA CAPRIFICATION ; par le docteur PEROTTI. (*Calend. georg. della reale Soc. agraria di Torino* ; ann. 1828, p. 72. — *Annal. de l'agricult. franç.* ; 3^e sér., T. I, p. 114.)

Ce voyageur, que l'amour des sciences naturelles retient dans les contrées du Levant, a adressé de Smyrne quelques notes intéressantes sur la caprification, dans le but de dissiper les doutes qui règnent encore sur ce mode de fécondation artificielle.

L'opinion de l'auteur est fondée sur les expériences qu'il a faites lui-même. J'ai suspendu, dit-il, à une branche de figuier portant des fleurs femelles, un groupe de fleurs mâles, désignées dans l'archipel sous le nom d'*Ornos*, et je l'ai entouré d'un filet à mailles très-fines, afin d'empêcher les insectes qui transportent le pollen de voltiger sur les autres rameaux. Les fleurs femelles qui vécurent en société avec les fleurs mâles, furent toutes fécondes, et leurs fruits parvinrent à maturité, tandis que les autres fleurs, dispersées sur le même arbre, tombèrent sans être mûres. J'ai caprifié, ajoute cet observateur, tous les figuiers que j'avais dans un jardin, et j'en ai obtenu

des fruits en abondance ; j'ai abandonné à la nature les figuiers d'un autre jardin que j'avais à ma disposition, et ces derniers ne produisirent aucun fruit. Enfin M. Perotti a observé que, dans les années où ces cynips sont en petit nombre, ou disparaissent entièrement, la récolte des figes est d'ordinaire très-faible ou tout-à-fait nulle.

88. ARBRE A LAIT DE DEMERARA. (*The Quarterly Journal of agriculture* ; n° X, p. 636.)

M. Smith, dans une lettre adressée au professeur Jameson et publiée dans le nouveau journal philosophique d'Édimbourg, parle d'un arbre qu'il a découvert dans une de ses excursions sur les bords de la rivière Demerara, et qui possède la plupart des qualités reconnues par Humboldt au *Palo de vaca*, quoique d'une espèce différente. M. Smith, dans la description qu'il en donne, dit que c'est un arbre de 30 à 40 pieds de haut, d'un diamètre de 16 à 18 pouces à la base. Le suc laiteux qui en découle abondamment, dès qu'on fait une incision, est plus épais que le lait de vache, sans aucune âcreté, mais il ne contient que peu de parties nutritives. Il se mêle facilement à l'eau. M. Arnott, sur l'examen des échantillons qui lui ont été adressés, le rapporte au genre *Tabernæmontana*, et propose de le nommer *Tabernæmontana utilis*.

89. POIRIER DE RAQUINCHER, COLMAR D'ÉTÉ ET POIRE BEURRÉE DE ST-QUENTIN.

Poirier de Raquincher. Arbre vigoureux, à rameaux érigés et écorce rougeâtre, gemmes longs et minces, branches souvent épineuses, feuilles étroites et velues en-dessous, peu dentées ; fruit rond, comprimé, queue longue d'un pouce, peau rugueuse et grise comme celle du messire Jean ; chair très-fondante, beurrée, sucrée ; saveur relevée ; mûrit en novembre et décembre.

Cette espèce de poirier mérite d'être répandue par la qualité de son fruit, qui est aussi fondant que le beurré doré et la crassane. On doit le tailler long, car souvent ses boutons à fruit se forment au bout des jeunes branches. Il faut, pour en obtenir promptement des fruits, le planter en espalier, et ne pas tailler les branches qui ont des boutons. Les fruits vien-

sent en bouquets comme ceux de la crassane, dont on croit qu'il n'est qu'une variété. Il réussit mieux sur franc que sur coignassier ; cependant il porte fruit plus tôt étant greffé sur ce dernier sujet. Ses rameaux étant érigés il fait une très-belle quenouille et un bel arbre de haut vent. Cette nouvelle acquisition est d'un grand intérêt par la qualité de son fruit et la beauté de son port.

C'est M. Costeux, de St-Omer, qui nous a procuré cette nouvelle variété.

Colmar d'été, mûrit en août et septembre ; l'arbre ressemble en tout au Colmar, mais son écorce est toujours crevassée ; il charge beaucoup à fruit. Très-bonne espèce, peu répandue.

Poire beurrée de Saint-Quentin. Mûrit en septembre ; arbre beau et droit, bois rougeâtre ; feuilles longues et étroites ; fruit de la forme du doyné ordinaire, un peu moins long et plus gros ; fruit demi-beurré ; très-propre pour les grands vergers par l'abondance de ses produits. (*Journal de la Soc. d'agron. prat.* ; juillet 1830, p. 229.)

90. DESTRUCTION DE L'INSECTE APPELÉ TIGRE DU POIRIER. (*Tigris pyri* Fabr. et Latr. ; *Acanthia pyri* Fabr. ; *Punaise à fraise antique*, Geoff.) ; par M. FELIP. (*Annal. de la Soc. d'horticult. de Paris* ; mars 1830, pag. 176.)

Cet insecte, appartenant aux hémiptères, et qu'on a appelé Tigre à cause de la bigarrure de sa peau, attaque les poiriers en espalier et contre-espalier, le bon-chrétien d'hiver de préférence ; on ne le remarque guère qu'à la surface inférieure des feuilles ; ses dégâts commencent par les feuilles inférieures et s'élèvent insensiblement jusqu'aux supérieures. Il ne se sert jamais des aîles qu'il porte à l'état parfait, de sorte qu'on peut croire qu'il vit et meurt à-peu-près à l'endroit qui l'a vu naître. Or, comme il commence ses dégâts au sortir de l'œuf, qu'il les continue dans ses états de larve et de nymphe, et qu'on reconnaît facilement sa présence par les taches qu'il produit sur les feuilles, M. Felip a pensé que si on le détruisait dans l'un de ces états, on serait sûr qu'il n'aurait pas pondu, et qu'en peu de temps on pourrait en purger un jardin. En conséquence, on a, pendant 3 ans de suite, visité les feuilles dès qu'elles ont commencé à paraître et pendant tout l'été, en

ayant soin de brûler les feuilles infestées; la 3^e année, il n'y avait plus qu'une feuille attaquée.

91. SORTES DE POMMES A CIDRE CONNUES DANS LE DÉPARTEMENT DE L'ORNE. Extrait d'une Notice transmise à la Société centrale d'agriculture par M. Stanislas DE COLLEVILLE. (*Annal. de l'agricult. franç.* ; 3^e série, T. II, n^o 9, p. 23.)

Suivant l'auteur de cette notice, tous ceux qui ont jusqu'à présent écrit sur cette branche de l'économie rurale, ont emprunté principalement au département de la Manche, de l'Eure et du Calvados, les variétés qu'ils ont citées; ils ont négligé d'en faire connaître beaucoup d'autres appartenant au département de l'Orne, qui n'est cependant pas le dernier pour la qualité des cidres. C'est pour remplir en partie cette lacune, que M. de Colleville a cru devoir transmettre à la Société centrale d'agriculture une courte description de toutes les pommes à cidre qui sont généralement connues dans le pays qu'il habite. Ce catalogue contient 56 variétés, parmi lesquelles M. de Colleville en a désigné 42 comme fort bonnes et 40 comme n'ayant été indiquées dans aucun ouvrage.

POMMES NATIVES OU DE LA 1^{re} FLEUR.

- 1 Pomme de Guibrey (1).
- 2 Côtelé *.
- 3 Rosé *.
- 4 Doux jacquet *.

POMMES DE LA 2^e FLEUR.

- 5 Gros doux auvègue *.
- 6 Petit doux auvègue *.
- 7 Petit ambré *.
- 8 Pomme de Barbarie.
- 9 Morirange *.
- 10 Fréquin.
- 11 Biscuit.
- 12 Pomme d'ange.
- 13 Pomme de chape.
- 14 Quatre miel *.
- 15 Saint-Basile *.
- 16 Doux véret rouge ou précoce *.
- 17 Gros doux véret *.
- 18 Doux véret moyen *.
- 19 Petit doux véret.
- 20 Reboit *.
- 21 Gros blanc.
- 22 Petit blanc.
- 23 Pomme de pont.
- 24 Bouteille *.
- 25 Pomme de fonde *.
- 26 Gros bérard *.
- 27 Petit bérard *.
- 28 Clostrie *.

POMMES DE LA 2^e FLEUR.

- 29 Longue branche commune *.
- 30 Longue branche à ossements.
- 31 Pomme de martin-sec.
- 32 Fouille ou versangé *.
- 33 Gros doux de la vigne *.
- 34 Petit doux de la vigne *.
- 35 Nature des fosses *.
- 36 Salère.
- 37 Pomme de mousse *.
- 38 Gros noué *.
- 39 Pomme de vierge *.
- 40 Grosse quenouillotte.
- 41 Petite quenouillotte.
- 42 Pomme de gros yeux *.
- 43 Longue queue *.
- 44 Gros folles *.
- 45 Petit folles *.
- 46 Bédan *.
- 47 Pomme de roux *.
- 48 Peau de vache *.
- 49 Pomme de clo *.
- 50 Reinette aux balais *.
- 51 Gros coquerel *.
- 52 Petit coquerel.
- 53 Moulin à vent *.
- 54 Mari-onfroy *.

POMMES DE LA DEUXIÈME FLEUR.

- 55 Gros-cu *.
- 56 Saugé *.

(1) L'astérisque indique les meilleures sortes. On a écrit en italique les noms de celles qui n'ont point encore été décrites ou qui sont généralement peu connues. Pour les descriptions nous renvoyons au journal cité.

92. CULTURE DU FIGUIER EN ESPALIER. (*Gard. Mag.*; n° XXIX, déc. 1830; pag. 654.)

A Froguals, résidence de lord Sidney, dans le duché de Kent, les figuiers sont plantés le long des murs et conduits en espaliers. On les couvre aux approches de l'hiver; on les découvre vers le milieu d'avril. Par ce moyen, non seulement on peut récolter des fruits plus beaux et plus précoces, mais on prolonge le temps de la récolte, et l'on obtient toujours une maturité complète, même dans les années les plus défavorables.

93. FRAISIER TOUJOURS FRUCTIFIANT.

M. S. Iden, de Buckingham, possède du plant de fraisier des Alpes qui porte à la fois des fraises mûres et des fraises non mûres. Il en cultive dans son jardin un grand nombre qui lui donnent constamment du fruit, depuis la fin de mai jusqu'à ce que les gelées d'automne en arrêtent la végétation. Ce fraisier donne des fraises grosses et d'un parfum exquis, et l'on peut assurer que s'il était cultivé convenablement, il rapporterait autant que les espèces ordinaires de nos jardins. (*American farmer*; n° 40; 18 déc. 1829, p. 313.)

94. MOYEN D'EMPÊCHER LES CHOUX DE MONTER EN GRAINE. (*Journ. d'agriculture des Pays-Bas*, mai 1830, p. 295.)

M. Madiot prétend empêcher les choux cabus de monter en graine en enfonçant transversalement des épines entre le premier et le second étage de feuilles. On les y laisse et elles occasionent un écoulement considérable de sève, qui empêche la floraison et la fructification d'avoir lieu, et favorise singulièrement le développement des feuilles.

95. MANIÈRE DE CULTIVER LES ANANAS DANS LA MOUSSE; par M. Jac. SKIMEL. (*Gard. Mag.*; n° XXIX, déc. 1830, p. 705.)

On trouve dans le 29^e n° du *Gardener's Magazine* la description suivante d'une nouvelle méthode de culture des ananas. Cette méthode est bizarre. Je doute qu'elle mérite d'être suivie. Cependant l'auteur de l'article que j'analyse prétend qu'il lui doit depuis 12 ans, des fruits plus beaux, plus savou-

reux et plus juteux que tous ceux qu'on peut obtenir par d'autre moyens. La voici :

Dans le courant de septembre ou d'octobre, il amasse de la mousse; il la hache en menus fragmens, la réunit en tas et l'expose à l'air libre jusqu'au printemps suivant, après l'avoir mélangée à une certaine quantité de rognures de cornes (environ 4 boisseaux anglais par double charge de cheval). Lors des premiers beaux jours de mars, il étend cette mousse de manière à la faire sécher incomplètement, et il la met à l'abri des pluies qui pourraient la pénétrer de nouveau d'une humidité excessive.

Les pots ayant été préparés, il les remplit à moitié de couches alternatives de trois doigts environ de mousse ainsi préparée, et de couches d'une épaisseur bien moindre de fumier, de sel ou de salpêtre. Après quoi il pose au milieu du vase, sur ce mélange, un cylindre de bois d'un volume proportionné à celui de la couronne ou du pied qu'il veut planter. Autour de ce point central il continue de placer alternativement de la mousse et l'une des substances dont je viens de parler, puis il ôte le cylindre et remplit en partie de bonne terre la cavité qui se trouve ainsi formée et qui doit recevoir la plante.

Ce n'est pas tout : vers le mois de mars, M. Seimel réunit dans un cuvier contenant à peu près deux muids de liquide, deux boisseaux de fumier de vache, un quart de boisseau de rognures de corne, de 20 à 24 pintes (quarts) de sang de bœuf, et de l'eau en quantité suffisante pour remplir complètement le cuvier. Il laisse fermenter ce mélange pendant 3 ou 4 mois, en ayant soin de le remuer une fois au moins chaque semaine.

Il arrose copieusement les ananas avec cet engrais liquide, une première fois à la fin de mai ou au commencement de juin, et plus tard en septembre ou octobre. Il les cultive du reste à la manière ordinaire.

O. L.

96. ÉGLANTIER REMARQUABLE DE LA CATHÉDRALE DE HILDESHÉIM.
(*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preuss. Staaten*; V^e vol., 1^{er} cah., pag. 97.)

Sous le chœur de la chapelle de Ste-Anne, élevée par l'é-

vêque Otto de Waldenberg au commencement du 14^e siècle, est une crypte qui renferme le tombeau de l'évêque Godehard. Immédiatement devant cette crypte il existe sur le cimetière un pied d'églantier, entouré d'un fort treillage en chêne, de forme semi-circulaire et de 7 pieds d'élévation. Le tronc qui est très-bas se partage en deux branches très-fortes de 34 pieds d'élévation, qui s'étendent sur une largeur de 30 pieds en forme de vigne; elles sont fixées par des grilles en fer. A une hauteur de 7 pieds l'une de ces branches a 5 pouces $\frac{3}{4}$ de circonférence, et l'autre 4 pouces $\frac{1}{2}$; outre cela il part du vieux tronc une troisième branche qui a dans ce moment une hauteur de 15 pieds; deux autres pousses ont paru en 1826, et plusieurs autres enfin se sont montrées l'année passée. On a enté sur un des jets de 1826 une rose de jardin. D'après le témoignage du sacristain, qui est depuis 38 ans en fonction dans l'église, une souche encore plus forte que celle qui vient d'être décrite a séché. Selon une tradition, le reliquaire de Louis-le Pieux a été suspendu à cet églantier où son chapelain l'a oublié.

97. MOYEN D'OBTENIR DES GIROFLÈS DOUBLES. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preuss. Staaten*; Tom. V, 1^{re} livr., p. 181.)

Ce moyen consiste à détruire de bonne heure les anthères dans les fleurs : la graine qui se forme ensuite produit, suivant l'auteur, des fleurs presque entièrement doubles.

98. SUR LA CULTURE DE L'*HEPATICA TRILoba*. (*Anemone hepatica*, L.); par M. LUCANUS, pharm. à Halberstadt. (*Ibid.*; IV^e vol., 2^e cah., p. 229.)

Par la beauté de ses feuilles, le nombre et la précocité de ses fleurs, l'*Hepatica triloba* est surtout propre pour garnir les plates-bandes des jardins, et à former des contrastes sur les pelouses.

M. Lucanus a pris la plante mère dans la forêt, et a obtenu, par des semis mélangés et la culture, 50 ou 60 variétés qui se distinguent de la plante sauvage par la grandeur des fleurs et par le doublement ou le demi-doublement de plusieurs. Il a des fleurs bleues de différentes nuances : bleu d'indigo, avec des anthères blanches et roses, bleu de roi, bleu moyen, bleu pâle, appro-

chant de la couleur de perle, avec des pétales planes ou concaves; il a également des fleurs rouges, depuis le rouge le plus foncé, jusqu'à la couleur rose; des fleurs lilas et violettes de plusieurs teintes; puis des fleurs blanches, simples et doubles, différant entr'elles par des pédoncules et des feuilles radicales d'une couleur plus claire et par des anthères plus ou moins colorées.

Sous le rapport de la culture, il fait les observations suivantes: L'*Hepatica* réussit dans tous les terrains, pourvu qu'ils ne soient pas trop sablonneux; elle ne supporte pas d'engrais, et demande peu de chaleur; le sol humide lui convient plutôt que le sol sec. Dans peu d'années on obtient des touffes considérables qui peuvent se multiplier facilement par division. Comme dans l'état sauvage elle est recouverte par les feuilles qui tombent des arbres, le cultivateur doit former cette même couverture avec des feuilles sèches qu'il fera enlever au printemps, sans cependant employer le rateau, parce qu'il risquerait d'endommager la plante. Ensuite il recouvrira les plantes d'un demi ponce de terre fraîche.

99. EMPLOI DE L'ÉCORCE DE TILLEUL POUR LIGATURER LES PLANTES; par M. Lindeguard. (*Gard. Mag.*; n° XXIX, déc. 1830, p. 657.)

M. Lindeguard recommande de réunir en paquets tous les menus branchages de tilleul supprimés lors des élagages, et de les faire plonger dans l'eau depuis le mois d'avril jusqu'au milieu de l'été. A cette époque, on sépare l'écorce avec une très-grande facilité, on la divise en lanières, et on la fait sécher. Plus tard on peut l'employer en guise de jonc ou d'osier.

100. SUR LA DESTRUCTION DES LIMACES; par M. D'HOMBRES FIRMAS.

« Le moyen le plus sûr pour détruire les limaces, dit M. Bosc, est de les suivre à la trace que laisse sur le terrain l'humour visqueuse et brillante qui transsude de leur corps, de les aller chercher sous les feuilles et autres lieux où elles se retirent le jour, et de les écraser. »

On a voulu des moyens moins pénibles ou plus prompts contre les limaces; on leur a tendu des pièges, c'est-à-dire qu'on leur a offert des abris sous des planches, sous des tuiles couchées par terre; elles s'y retirent pour se préserver des ardeurs

du soleil, et on les y tue en retournant les corps qui leur servent d'abri. J'en ai détruit beaucoup ainsi.

Le rouleau que M. *Vilmorin* a fait passer sur ses pièces de trèfle incarnat n'est point applicable sur les terres humides ; il n'écraserait pas les limaces et briserait les plantes, si celles-ci avaient acquis une certaine croissance ; ce moyen est d'ailleurs impraticable dans nos jardins potagers.

La chaux en poudre, que le même agronome a répandue sur ses champs, ne convient pas à tous les terrains ; elle peut bonifier les uns, favoriser la végétation dans quelques circonstances, mais d'autres terres d'une nature sèche et calcaire ne se trouveraient pas aussi bien de cet amendement, surtout s'il fallait y revenir à diverses reprises.

Une bordure de chaux éteinte autour d'un semis peut empêcher les limaces d'y entrer ; mais il faut la renouveler dès que l'humidité de l'air ou de la terre la pénètre et lui fait prendre corps ; elle agit comme caustique, et elle s'attache aux limaces qu'elle empêche de ramper ; mais dès qu'elle cesse d'être pulvérulente, ces effets n'ont plus lieu, les animaux traversent la barrière sans inconvénient ; le lendemain on y remarque dans tous les sens les traces luisantes de leur passage. Il y a plus de 20 ans que j'ai employé l'eau de chaux contre les petites limaces ; je m'en étais très-bien trouvé ainsi que les jardiniers, qui avaient appris ce procédé de feu mon oncle, l'abbé de *Sauvages*, et l'avaient pratiqué long-temps avant moi.

L'eau de chaux me paraît avoir plusieurs avantages sur la chaux en poudre : avec un arrosoir on la répand, dans un instant, assez également sur les couches et les carrés d'un jardin ; toutes les plantes, toutes les feuilles en sont mouillées ; les limaces qui s'acheminent entr'elles, ou qui commencent à s'y attacher, ou qui sont déjà en train de les ronger, en sont atteintes, tombent, et leurs dégâts sont arrêtés.

Il convient d'attendre la nuit pour faire cette opération ; on la réitère si les limaces résistent, ou s'il en vient d'autres. Elles ne meurent pas toujours, mais on les retrouve le lendemain sur la terre contractées ou arrondies, et pour plus de sûreté, on peut les ramasser dans un vieux pot, les tuer en le chauffant, ou les donner aux canards et aux dindons, qui en sont friands.

La terre se trouve en même temps arrosée et fumée par la chaux. Sans doute, si on l'employait en poudre, son action serait plus énergique sur les limaces, dont elle sécherait et brûlerait la peau; mais si l'on en répandait la quantité nécessaire pour produire cet effet sur de petites salades, des épinards, des herbes fines, on risquerait de leur porter préjudice, surtout avec un temps sec et chaud. (*Ann. de l'agric. française*; 3^e série, n^o 33, p. 371).

101. MOYENS POUR ÉLOIGNER LES FOURMIS; par MM. FLEURY et DESCHIENS. (*Journ. de la Soc. d'agronom. prat.*; août 1830, pag. 260.).

I. Voici comment M. Fleury décrit son procédé : « Je prends une livre de goudron, 4 onces d'essence de térébenthine et une once d'huile à brûler; je mélange le tout intimement.

« Pour préserver les arbres des fourmis, je trace, au moyen d'un pinceau, une zone autour de la tige avec la composition ci-dessus; mais, comme elle est assez liquide et sujette à couler, je place, au-dessous de l'endroit où je me propose de l'appliquer, un morceau de cuir qui embrasse la circonférence de l'arbre, et que j'assujettis avec une corde un peu grosse.

« Des brins de paille ou des baguettes enduites de la composition, et placées dans le voisinage des couches, le long des murs, et généralement dans tous les endroits que les fourmis fréquentent, suffisent pour les en éloigner, et elles n'y reviennent plus : on ne les détruit pas; mais à force de les chasser de partout, on les oblige à abandonner le terrain. »

La préparation indiquée par M. Fleury, dit le rédacteur du journal cité, agirait peut-être avec encore plus d'énergie, si l'on y substituait au goudron végétal le goudron de houille, dont l'odeur empyreumatique est insupportable à presque tous les insectes. Il faudrait aussi, dans une application en grand, et sur des arbres de forte dimension, remplacer la bande de cuir que M. Fleury emploie pour arrêter l'écoulement de sa composition, par une tresse de paille qui serait moins coûteuse, et sur laquelle on appliquerait immédiatement l'enduit, au lieu de le poser sur l'écorce.

II. M. Deschiens indique un autre procédé qu'on peut employer aussi contre les autres insectes nuisibles aux végétaux. On hache grossièrement des poireaux, qu'on met dans un

vase exposé au soleil; cette masse éprouve une espèce de fermentation qui la décompose lentement, et produit un liquide d'une fétidité extraordinaire. Les arbres qu'on asperge avec ce liquide sont débarrassés sur le champ, et pour plusieurs années, de fourmis, et de toutes les espèces d'insectes qui en attaquent les feuilles ou l'écorce. On doit avoir soin de couvrir le vase contenant les poireaux pendant le mauvais temps, afin que les eaux pluviales qui s'y introduiraient ne ralentissent pas la fermentation.

102. MOYEN FACILE DE DÉTRUIRE LES GUÊPES. (*Gard. Mag.*; n° XXVIII, oct. 1830, p. 550.)

L'auteur de cette note recommande pour détruire les nids de guêpes, de verser dans le trou où ils sont placés et sur les bords de ce trou, une certaine quantité de goudron. Les insectes qui veulent sortir et ceux qui veulent rentrer sont également arrêtés et retenus au passage.

MÉLANGES.

103. STORIA DELL' ACADEMIA DI AGRICOLTURA, etc. — Histoire de l'Acad. d'agriculture, des arts et du commerce de Vérone pendant les années 1827, 1828 et 1829. in-8° de 67 p. Vérone, 1830; imprimerie de P. Libani. (*Bibliot. Italiana*; septemb. 1830, p. 400.)

M. Zamboni, qui est l'auteur de cette histoire, a divisé son travail en trois parties. Dans la première, il expose les travaux que l'Académie a reçus de ses correspondans étrangers; dans la seconde il traite des travaux de l'Académie elle-même; et dans la troisième il rend un juste tribut d'éloges à la mémoire des académiciens décédés.

Nous ferons mention des mémoires des deux membres correspondans Guilio Sandri et B. Angelini, sur la maladie des brebis communément appelée tournis (*capo giro* ou *capo storno*.) Dans le premier de ces mémoires il est dit que le tournis des brebis n'est point une maladie proprement dite, mais un phénomène qui est accompagné de maladies communes à d'autres animaux ou particulières à la brebis, et qui sont au nombre de quatre.

La première provient des vers intestinaux et principalement de la *Tænia ovina*.

La seconde, de la surabondance du sang dans les vaisseaux du cerveau et des méninges.

La troisième, de quelques vers appartenant à l'œstrus des naturalistes, ou aux *assilli* des Italiens, qui s'introduisent dans les sinus frontaux des brebis.

La quatrième maladie appelée hydrocéphale, provient d'humeurs aqueuses réunies dans le crâne, humeurs qui peuvent se trouver répandues çà et là, ou concentrées dans une vésicule appelé *hydatide*.

L'auteur du mémoire parle aussi des moyens thérapeutiques applicables à chacune de ces maladies.

On trouve ensuite dans la première partie du travail de M. Zamboni, une amélioration que M. J. Macario a faite au pied armé de pointes, des machines propres à enlever l'enveloppe du riz. Cette amélioration épargne du temps et de la peine, augmente la quantité et bonifie la qualité du produit. Il y est aussi fait mention d'un essai de M. V. Paparella, concernant l'étamage des ustensiles de cuivre avec un alliage d'étain et de fer. Nous passons sous silence d'autres travaux qui nous ont paru moins importants. Dans la seconde partie, on remarque deux programmes de l'Académie, suivis de divers mémoires qui s'y rattachent; ces mémoires ne traitant que des sujets connus ou étrangers à l'agriculture, nous n'en parlerons point. La même observation s'applique à la fin de la seconde partie.

104. SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES A HARLEM. Prix concernant l'économie rurale proposés pour les années 1832 et 1833.

Prix pour l'année 1832.

I. Comme plusieurs espèces de mollusques, surtout celles qui vivent dans la mer, sont fréquemment employées chez différentes nations, et que, suivant certaines relations, on en prépare des alimens sains et même délicieux, tandis que de tous les mollusques qui habitent la mer voisine de nos côtes, nous n'avons su employer à notre usage que les huîtres, les moules et les limaçons de mer, la Société demande « quels sont, parmi les autres mollusques qui ne se trouvent pas très-éloignés de nos côtes, ceux qu'on peut avec raison juger pro-

pres à servir de nourriture, et de quelle manière on peut essayer s'ils pourraient devenir des alimens aussi sains qu'agréables.

II. Une propulsion violente de la sève dans les peupliers, accompagnée de l'expulsion d'une quantité considérable d'air, fut observée par Coulomb en avril 1796, lorsqu'il avait percé jusqu'au centre des troncs de peupliers de 4 à 5 décimètres de diamètre; cette expérience ne paraît pas avoir été répétée par d'autres physiciens; or, comme ce phénomène est cependant très-digne d'être attentivement examiné, et qu'une investigation soigneuse pourrait peut-être donner lieu à des découvertes intéressantes, la Société promet la médaille d'or à celui qui profitera d'une occasion favorable pour répéter au mieux l'expérience au printemps, sur les troncs de plusieurs espèces d'arbres, et pour observer exactement tout ce qui se présente dans ce phénomène.

On pourra attendre, pour une réponse bien satisfaisante, outre la médaille d'or, une gratification proportionnée à l'intérêt de ce que des observations délicates auront appris.

III. « Les connaissances géologiques sur la Hollande donnent-elles lieu à supposer que l'on pourra percer avec succès des puits artésiens dans nos provinces septentrionales? Jusqu'à quel point peut-on considérer comme vraie la théorie de ces puits, telle qu'elle a été proposée par MM. Garnier et Héricart de Thury? Que peut-on attendre dans notre pays de la bonne réussite de ces sources, soit employées comme force motrice, soit utilisées à fournir de l'eau fraîche aux grandes villes, ou bien à fertiliser les terrains incultes et des bruyères arides? »

La Société désire que l'on s'attache principalement à déterminer le degré de probabilité du succès des puits artésiens dans les Pays-Bas, et ne demande pas une copie de ce qu'ont écrit sur ce sujet MM. Garnier et Héricart de Thury.

IV. « Quel est l'état des connaissances zoologiques concernant la propagation des poissons des différens ordres? Peut-on déduire de ce qu'on en connaît des leçons utiles pour la pêche? »

V. « Les végétaux possèdent-ils une chaleur propre, différente de celle du milieu dans lequel ils sont plongés? Est-elle différente dans les différentes parties du végétal? Quelle

en est la cause? Qu'est-ce qui produit la chaleur que l'on a observée au moment de l'épanouissement de quelques fleurs, telles que celles de l'*Arum*? Doit-on considérer cette chaleur propre comme la cause unique ou conjointe par laquelle beaucoup de plantes résistent à un froid assez rigoureux sans en être endommagées, tandis que d'autres végètent au milieu d'une chaleur élevée, par exemple près des sources chaudes, tout en y conservant une température moins élevée? Peut-on faire l'application de ces connaissances à la culture des végétaux?»

Voyez VAN HALDER, *Ueber die Temperatur der Vegetabilien*. Tubingen, 1826, et BORY DE SAINT-VINCENT, *Sur la chaleur des végétaux*. *Journal de Physique*, Tom. LIX, p. 280.

VI. «Qu'est-ce que l'expérience apprend à l'égard des nouvelles espèces et variétés de plantes, produites par la fécondation artificielle des fleurs d'une espèce par le pollen d'une autre? Quelles sont les plantes utiles ou d'ornement, qui peuvent être produites et multipliées de cette manière?»

La Société désire que cette question soit éclaircie par de nouvelles expériences.

Prix pour l'année 1833.

VII. Comme la culture du *Rubia tinctorum* et la préparation de la garance sont d'une grande importance pour l'industrie de quelques provinces, et qu'en Belgique d'ailleurs on a tâché depuis peu de donner, par une préparation plus soignée, un plus haut degré de perfection à cette matière colorante; en même temps qu'en France, on a essayé de séparer le principe colorant rouge de la garance, afin de l'employer comme matière colorante purifiée; la Société propose ces questions: «1° Comment peut-on, soit par une culture plus soignée du *Rubia tinctorum*, soit par une préparation perfectionnée de la garance tirée des différentes parties de cette plante, améliorer cette matière colorante? 2° Est-il possible de séparer le principe colorant, dit *alizarine*, des autres principes composans de la plante, par une opération peu coûteuse? Et en cas de réponse affirmative, comment ce principe peut-il être employé comme matière colorante?»

Le prix pour une réponse satisfaisante à chacune de ces questions, sera une médaille d'or de la valeur de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins de Hollande, quand la réponse en sera jugée digne. Les réponses écrites en hollan-

dais, français, anglais, latin ou allemand, doivent être adressés, avant le 1^{er} janvier des années respectives à M. Van Marum, secrétaire de la Société.

105. SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE du département de la Haute-Garonne. — Programme des prix proposés pour 1832 et les années suivantes.

La Société royale d'agriculture de la Haute-Garonne a décerné, dans sa séance publique du 24 juin 1831, les grands prix d'honneur pour l'amélioration des laines, savoir : la houlette en vermeil, d'une valeur de 200 fr., à M. le baron *Picot de Lapeyrouse*, propriétaire du troupeau de Lapeyrouse, pour le prix de la laine superfine; la houlette d'argent, d'une valeur de 100 fr., à M. *Decamps-Cayras*, propriétaire du troupeau de Cayras, pour le prix de la laine fine; la houlette d'argent, de la valeur de 50 fr., à M. *Lacroix fils*, négociant et propriétaire du troupeau de Roquetaillade, pour le prix de la laine améliorée par des croisemens successifs de bêtes communes avec des béliers de race pure.

Conformément aux dispositions du programme (Voy. *Bulletin*, Tom. X, n° 303, et Tom. XV, n° 168), la Société décernera, dans sa séance publique du 24 juin 1832, le grand prix d'honneur pour les semis et plantations.

Les semis et les plantations d'arbres sont une des branches les plus importantes de l'industrie agricole. Le département de la Haute-Garonne étant susceptible par sa position topographique de fournir des bois de construction de toute espèce, et l'arbre non moins utile qui nourrit les vers à soie, la Société d'agriculture propose un grand prix d'honneur à celui des propriétaires du département qui présentera le plus beau semis ou la plus belle plantation d'arbres forestiers ou de mûriers.

1° Ce prix consistera en un arbre d'argent de la valeur de 350 fr.

2° Pour l'obtenir, il faudra présenter un semis en arbres résineux ou forestiers sur une surface de 10 hectares au moins, ou un repeuplement opéré dans une forêt déjà existante, sur une ou plusieurs clairières formant ensemble la même étendue.

3° Le terrain sur lequel aura été opéré le semis ou le repeuplement devra être défendu contre les ravages des bestiaux.

par un large fossé, une haie ou une clôture quelconque suffisante pour le préserver.

4° Le semis ou le repeuplement devra être fait au moins depuis deux ans.

5° Dans les plaines du département, les plantations d'arbres propres aux constructions, comme chênes, frênes, ormeaux, peupliers de toute espèce, seront admises au concours, quelle que soit l'étendue de la propriété, pourvu que les arbres soient au-dessus du nombre de deux mille sur le même domaine, et que le terrain, ainsi complanté, l'ait été par les soins du propriétaire, et non par l'effet des délaissemens d'une rivière ou par l'effet des alluvions.

6° Le même prix pourra aussi être décerné au propriétaire qui aura planté, depuis deux ans au moins, cinq cents mûriers sur son domaine, quelle que soit son étendue, et qui les cultivera avec les soins nécessaires pour en assurer la prospérité.

La Société royale d'agriculture décerne annuellement une tasse d'argent à celui des bergers du département qui remplit le mieux les conditions posées dans son programme. (Voyez *Bulletin*, Tom. XV, n° 168.)

Elle distribue aussi annuellement des médailles d'encouragement aux maîtres-valets des quatre arrondissemens, et des cinq départemens limitrophes, qui remplissent le mieux les conditions qu'elle a prescrites. (Voy. *ibidem*.)

Les lettres et paquets devront parvenir, francs de port, à *M. Cavalie*, secrétaire perpétuel de la Société, rue des Fleurs à Toulouse.

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER DE FÉVRIER 1831.

Agriculture.

Nouveau mode de conservation des grains; Delacroix.....	81
Sur un puceron du blé; Macquart.....	<i>ib.</i>
Navet hybride; Lawson.....	82
Maladie particulière aux turneps.....	83
Soins à donner aux betteraves qui doivent porter graine.....	<i>ib.</i>
De l'usage qu'on fait dans les Hébrides de diverses plantes indigènes.....	84
Emploi de la rhubarbe comme plante alimentaire.....	85
Observations sur l'histoire naturelle de la taupe; Flourens.....	<i>ib.</i>
— sur le puits artésien de Tours.....	86

Économie rurale.

<i>Jahrbuch für Pferdezucht</i> ; Seifert de Tennecker.....	87
---	----

Courses annuelles de chevaux à Simphéropol.....	88
Traitement de la diarrhée chronique du cheval. — Emploi du raifort sauvage et de la carotte dans certaines maladies du cheval.....	90
Moyen pour guérir promptement les écorchures des chevaux.....	91
Sur le renouvellement des mâles dans les troupeaux de bêtes à laine.....	92
De l'état actuel des races dites améliorées de bêtes bovines en Angleterre; Berry. 92. — De la préparation du beurre d'Isigny... 103	
Histoire naturelle des vers à soie; Laporte.....	104
Etablissement pour la culture du mûrier et la production de la soie à Klein-Glienecke près de Potsdam.....	110
Sucre de betteraves en Pologne. 110. — Note sur la fabricat. du cidre.....	111
Fabrication du vinaigre en 24 heures.....	112
<i>Economie domestique.</i>	
Encyclopédie domestique.....	ib.
Procédé pour conserver pendant plusieurs années la pulpe de pomme de terre et la faire servir avantageusement à la fabrication du pain.....	113
Notice sur la conservation des légumes verts; Henry et Payen... 115	
<i>Economie forestière.</i>	
La science forestière dans toute son étendue; Hartig.....	116
Mémoires sur quelques sujets intéressans de l'art forestier et de la chasse; le même.....	118
Statistique des forêts de la Prusse.....	130
Proposition relative à l'exploitation des forêts; Willemmin.....	ib.
Tables pour calculer l'accroissement des arbres; Waistell.....	133
Conduite et taille en vert des arbres forestiers; Bowers.....	135
Méthode simple et économique de cultiver les pins sauvages; Hubert.....	136
Mémoire sur le Zelkova; Michaux.....	139
Sur l' <i>Hilesinus piniperda</i> ; Thiersch.....	140
<i>Horticulture.</i>	
Traité de la composition et de l'exécution des jardins d'ornement..	141
Essai de la chaux employée comme engrais; Wallich.....	143
Sur la caprification; Perotti.....	144
Arbre à lait de Demerara.....	145
Poirier de Raquincher, Colmar d'été et Poire beurrée de St-Quentin.....	ib.
Destruction du tigre du poirier; Felip.....	146
Sortes de pommes à cidre connues dans le département de l'Orne..	147
Culture du figuier en espalier. — Fraisier toujours fructifiant. — Moyen d'empêcher les choux de monter en graine. — Manière de cultiver les ananas dans la mousse; Seimel.....	148
Eglantier remarquable de la cathédrale de Hildesheim.....	149
Moyen d'obtenir des giroflées doubles. — Culture de l' <i>Hepatica triloba</i> ; Lucanus.....	150
Emploi de l'écorce de tilleul pour ligaturer les plantes.....	151
Sur la destruction des limaces; d'Hombres Firmas.....	ib.
Moyens pour éloigner les fourmis; Fleury, Deschiens.....	153
Moyen facile de détruire les guêpes.....	154
<i>Mélanges.</i>	
Histoire de l'Académie d'agriculture de Vérone, pendant les années 1827-1829.....	ib.
Société hollandaise des sciences à Harlem. Prix concernant l'économie rurale, proposés pour les années 1832 et 1833.....	155
Société royale d'agriculture du département de la Haute-Garonne. Prix accordés en 1831 et prix proposés pour 1832.....	158

BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES

AGRICULTURE.

106. LA VERA AGRICOLTURA PRATICA DELLA LOMBARDIA. — La vraie agriculture pratique de la Lombardie, ouvrage approprié à l'usage commun des cultivateurs, en même temps qu'utile aux ingénieurs et aux arpenteurs; par Vincent FERRARIO. In-8°. de xv et 781 p. Pr. 10 livr. d'Autriche. Milan, 1830. Imprimerie de la société typographique des Classiques italiens. (*Bibliot. italiana*; juillet 1830, p. 57.)

Cet ouvrage, suivant le rédacteur du journal italien, ne présente rien de neuf, mais il met les connaissances acquises en agriculture à la portée de toutes les intelligences. Au total il pourrait être utile, bien que son volume excessif soit propre à le tenir éloigné des mains de ceux qui en auraient le plus besoin. Un ordre meilleur, et partant moins de répétitions, plus de concision sur certains points, des façons de parler simples et substantielles, en réduisant le nombre des pages, lui auraient donné plus de prix, et l'auraient rendu d'un usage plus commode.

107. NOTICE sur les procédés du parlement d'Angleterre, de 1814 à 1828, relativement à l'ÉTAT DE L'AGRICULTURE ET A LA LÉGISLATION DU COMMERCE DES GRAINS. Br. in-8°. de 76 pag. Paris, 1830; impr. de Selligie.

Plus que tout autre état, l'Angleterre est intéressée à la solution des questions qui concernent la production et le

commerce des subsistances. Son agriculture, malgré les perfectionnemens qu'elle a reçus, n'a pas, à beaucoup près, atteint le degré de développement auquel ses manufactures et son commerce sont parvenus, grâce à sa position géographique, à la richesse de ses mines de houille et de fer, à la hâtive libéralité de ses institutions, au génie mercantile de ses habitans, et à certaines conjonctures historiques. L'industrie agricole, en effet, ne peut pas faire, dans un temps donné, ces rapides progrès que souvent des circonstances favorables impriment à l'industrie manufacturière et à l'industrie commerciale. La raison en est simple : dans la formation des matières organisées qui servent à notre subsistance, ce sont les forces de la nature qui jouent le principal rôle ; l'homme se borne à exposer, par certains procédés, à leur action bien-faisante les germes des plantes propres à satisfaire ses besoins, sans pouvoir gouverner ces forces elles-mêmes ; car, dans la plupart des cas, il ne saurait ni choisir entre elles, ni les porter sur tel ou tel point, ni les augmenter, ni les diminuer, ni les arrêter ; toutes choses qui lui deviennent possibles, lorsqu'il ne s'agit que de faire subir, dans ses étroites fabriques, de simples modifications ou de légères transformations aux produits lentement créés dans les immenses ateliers de la nature. Cette supériorité de ressources qu'il possède dans la modification des produits de la terre, comparée à leur création même, doit sans cesse tendre à rompre l'équilibre entre ces deux grandes branches de son industrie, et la prépondérance de la première peut aller au point que telle nation, parvenue au faite de l'opulence en la cultivant presque exclusivement, soit réduite à subsister de denrées étrangères, parce qu'elle trouvera plus de profit à se les procurer par des échanges chez des nations moins industrieuses, qu'à les produire elle-même. Tel a été le cas de la Hollande, tel est l'état vers lequel s'acheminait la Grande-Bretagne, et dont elle se serait plus rapidement, plus complètement approchée, si l'aristocratie foncière, qui devait en souffrir, n'eût fait tous ses efforts pour empêcher l'arrivage des grains étrangers. Le débat est donc établi entre les propriétaires fonciers et les industriels, ou, en envisageant la chose sous un autre aspect, entre les producteurs agri-

coles et les acheteurs des produits de la terre. Ceux-ci, cherchant à avoir à bon marché les denrées et les matières premières, afin de produire eux-mêmes à bas prix, et de pouvoir ainsi lutter avec plus d'avantage contre l'industrie étrangère, demandent qu'on ouvre une libre entrée aux denrées des pays qui les cultivent à peu de frais, notamment aux grains; ils s'appuient principalement sur cet argument que, pour la Grande-Bretagne, l'intérêt vital c'est le développement et la prospérité de ses manufactures. Les autres prétendent au contraire que l'agriculture du pays doit recevoir des encouragemens spéciaux; même des privilèges qui préviennent l'avitilissement du prix de ses produits et qui la mettent en état de suffire aux besoins des habitans, parce qu'elle seule peut assurer leur subsistance contre les hasards de la navigation et les chances de la guerre; or, comme au degré de richesse où est arrivée l'Angleterre, elle peut, au moyen d'une navigation perfectionnée, recevoir sur toute l'étendue de ses côtes les produits agricoles étrangers à meilleur compte qu'elle ne se procure les siens propres, ils demandent, dans le but d'écarter de trop redoutables concurrens, qu'on interdise l'entrée aux denrées étrangères, ou du moins qu'on les charge de droits d'octroi qui compensent l'infériorité du prix auquel, sans la taxe, ils pourraient être vendus dans les ports de la Grande-Bretagne. Ainsi, au fond de la question des grains se cache celle de la puissance et de l'opulence du Royaume-Uni; il n'est donc pas étonnant qu'elle ait excité tant d'enquêtes et de débats, quoique nous ne la voyions nulle part envisagée sous ce point de vue général dans la notice dont nous allons donner l'analyse.

En 1814, dès le rétablissement de la paix générale, un premier cri d'alarme sur la détresse de l'agriculture engagea le parlement à en faire l'objet d'une enquête. On peut se faire l'idée suivante des résultats de ces recherches. Les progrès de l'art de cultiver la terre et l'influence de capitaux immenses versés sur le sol avaient, il est vrai, augmenté beaucoup les produits ordinaires dans une période de 50 années; mais les approvisionnemens forcés d'une guerre maritime et continentale, l'accroissement de consommation qui en était résulté, les circonstances politiques qui, pendant une

grande partie de la guerre, avaient donné à l'Angleterre le monopole des subsistances de l'Espagne et du Portugal, avaient porté le prix des denrées, malgré l'accroissement de la quantité recueillie, à un taux extrêmement élevé (80, 100, 120 et jusqu'à 176 shell. le quarter). Cet état de choses avait provoqué la concurrence des capitaux et des fermiers, concurrence qui avait eu pour effet de doubler le prix des fermages et d'élever proportionnellement les salaires et les autres frais de production. En même temps la spéculation s'était portée sur beaucoup de terres frondes et crayeuses, jusqu'à cette époque laissées en pâture, et dont le défrichement et la culture étaient fort coûteux. Sur les bonnes terres même la proportion du produit net à la dépense avait décliné, parce que le haut prix des denrées avait favorisé le luxe dans les procédés d'exploitation. Ajoutez à tout cela la taxe des pauvres, qui retombait à la charge du cultivateur et qui avait prodigieusement augmenté depuis quelques années, la taxe sur la propriété qui portait sur tous les capitaux, enfin les contributions de guerre, et vous comprendrez comment en 1814 il fallait, pour couvrir les dépenses, au lieu d'un produit triple en valeur du prix de la ferme, un produit d'une valeur quintuple, et comment en conséquence il était difficile de trouver l'entier remboursement de cette valeur dans le prix vénal de la denrée.

En admettant la suppression de la taxe sur la propriété et des impôts de guerre, on établit un peu légèrement que le prix auquel, en 1814, il fallait vendre le blé pour que la dépense fût couverte, était de 80 sh. le quarter (1); c'est ce qu'on appela le *prix rémunérateur*, qui payait les avances et donnait au cultivateur le bénéfice que son capital doit produire d'après le taux commun des autres industries. On s'occupa dès lors des moyens de procurer aux agriculteurs le prix de 80 shel. Mais avant d'exposer le bill qui fut alors porté, il convient de jeter un coup d'œil sur l'état antérieur de la législation anglaise relativement aux céréales.

La combinaison des lois de Charles II et de Guillaume et Marie a long-temps passé pour un excellent encouragement

(1) Correspondant à 34 fr. 37 c. l'hectolitre, le quarter étant évalué à 2 hectol. 91 l.

de l'agriculture. L'exportation fut d'abord permise, tant que le froment ne coûtait pas plus de 40 sh. le quarter, et moyennant un droit qui fut réduit à un shelling, puis supprimé. La limite à la faculté d'exporter fut ensuite poussée jusqu'à 48 sh., et plus haut encore; enfin une gratification de 5 sh. par quarter fut prodiguée à ceux qui exportaient. Quant à l'importation, elle fut autorisée au moyen d'un droit d'entrée qui ne devait être suspendu que lorsque le prix serait monté à 80 sh.; ce droit était de 8 sh. par quarter, tant que le prix était entre 80 sh. et 53 sh. 4 d. A ce terme et au-dessous, le droit était de 16 sh.; il a varié jusqu'à 23 sh. 4 d. Or, comme depuis 1680, première époque de ces dispositions législatives, le prix des grains ne monta jamais à 80 sh. et même dépassa rarement celui de 53 sh. 4 d., un droit de 16 à 23 sh. 4 d., ou de 30 p. 100 au moins, était la condition permanente de l'importation, ce qui équivalait à une prohibition.

En 1773, ce système fut modifié: le prix de 44 sh. fut la limite de l'exportation; elle fut défendue lorsque le cours s'élevait au-dessus de cette limite, et encouragée, lorsque le cours tombait au-dessous, par la gratification de 5 sh., sans qu'il y eût d'intermédiaire entre la prime et la prohibition. L'importation devint franche de droit (sauf une imposition de 6 deniers par quarter), aussitôt que le froment était monté à 48 sh. Il est évident que dans la confection de cette loi on était surtout guidé par l'idée que la cherté des subsistances convenait mal à un peuple manufacturier, et par la crainte de trop sacrifier l'intérêt de la main-d'œuvre industrielle à l'encouragement illimité de l'agriculture. Du reste, celle-ci ne devait pas souffrir de la mesure adoptée, car, dans les rapports qui lui ont été soumis, le parlement n'a pas omis de remarquer que les prodigieux accroissemens de l'agriculture anglaise datent de l'époque où l'on a modifié les mesures exclusivement destinées à la protéger.

En 1809, l'importation fut soumise aux droits suivans, dont une partie fut considérée comme taxe de guerre. Quand le grain anglais était au-dessus de 66 sh. le quarter, le grain étranger devait payer un droit de 8 deniers (porté à 9 d. $\frac{1}{2}$ en 1813) s'il était importé directement, et de 4 sh. 9 d. s'il

avait passé par l'entrepôt. Au prix de 66 à 63 sh., le droit était de 3 sh. 4 d. (porté en 1813 à 3 sh. 11 d. $\frac{1}{2}$), et de 7 sh. 11 d. au sortir de l'entrepôt. Au-dessous de 63 sh., le droit était de 33 sh. 4 d. (élevé à 39 sh. 7 d. en 1813) en cas d'importation directe, et de 43 sh. 6 d. $\frac{1}{2}$ au sortir de l'entrepôt.

Dans ce système on méconnaissait les avantages des entrepôts. En 1814, au contraire, on insista fortement sur la nécessité de leur accorder la plus grande faveur ; on les regarda comme favorables aux échanges des produits nationaux, comme des sortes de magasins dont l'étranger payait les frais, et qui, dès que le besoin se déclarait, fournissaient des secours assurés contre la disette, sans faire concurrence à l'agriculture nationale dans les temps ordinaires.

La loi que promulgua le parlement en 1815 contenait les dispositions suivantes : exportation libre en tout temps, ni gênée par des droits, ni encouragée par des primes, quel que soit le prix de la denrée ; importation prohibée quand le froment anglais est au-dessous de 80 sh., libre et franche de droit quand le froment est à 80 et au-dessus ; entrepôt permis en tout temps, sans imposition de droit, et avec la liberté et la garantie de la réexportation ; quant à l'entrée en consommation, les grains entreposés absolument assimilés à ceux qui sont importés directement. Le prix régulateur, tiré des mercuriales de certains marchés fixés par la loi, se publie par trimestres ; toutefois il est stipulé que, si dans les six premières semaines après une des époques de publication, à la suite de laquelle l'importation aura été permise, le cours atteint la limite prohibitive, les ports seront fermés pour les six dernières semaines du trimestre aux grains étrangers, du moins à ceux qui ne seraient pas expédiés de plus loin que l'embouchure de l'Eyder d'un côté, et de la Bidassoa de l'autre.

Malgré l'élévation de la limite que les prix devaient atteindre pour que l'importation devint libre, les plaintes sur la détresse de l'agriculture se renouvelèrent au bout de peu d'années, et ce qu'il y a d'étrange, c'est que les agriculteurs signalèrent comme première cause du mal la concurrence des grains étrangers, quoique, à l'époque même des plaintes, le prix du blé anglais fût à un prix assez bas pour que, en vertu

de la loi de 1815, l'importation fût absolument impossible. La situation vraiment pénible et les plaintes multipliées de l'agriculture engagèrent le parlement à procéder à une nouvelle enquête en 1822. Le comité rechercha la cause de la baisse, et reconnut d'abord qu'une succession de récoltes plus ou moins supérieures à une récolte moyenne expliquait la surabondance des grains dans les greniers. On signala une baisse de 10 p. 100 par la reprise des paiemens de la banque en valeur de monnaie effective; on cessait ainsi de négliger l'exagération qui, en 1814, avait dû résulter de ce qu'on estimait le prix du froment en un papier-monnaie alors déprécié. Enfin, on trouva la cause la plus puissante de la détresse de l'agriculture dans le malaise général qui affligeait toutes les autres branches d'industrie, grâce à l'excès de production qu'avaient amené des spéculations téméraires.

Voici quelques-uns des principaux faits qui furent constatés par l'enquête de 1821 à 1822. Les terres cultivées en fourrage, ainsi que les produits qui en proviennent, tels que la viande de boucherie, le beurre, le fromage, ont conservé leur valeur. Sur les terres à blé, les fermages se paient encore assez exactement; mais ce n'est plus sur les profits, c'est sur les capitaux : les mauvaises terres ne trouvent à s'affermir à aucun prix. En même temps que les ressources diminuent, la taxe des pauvres augmente avec le nombre des journaliers sans ouvrage, et s'élève quelquefois à 45 l. st. sur une ferme de 130 l. st. Cependant le prix du travail n'a pas diminué partout d'une manière sensible; cela s'explique par cette considération qu'il aurait fallu subvenir, sur les fonds de la paroisse, à la subsistance des ouvriers à qui on aurait payé moins pour la journée. Les dîmes sont signalées aussi comme une cause de renchérissement, ce qui paraît provenir de ce qu'elles ont été rachetées et converties en une redevance fixe à l'époque du haut prix des grains. Les banques provinciales qui aidaient à la circulation des capitaux destinés à l'agriculture, étant tombées elles-mêmes dans l'embarras, ne sont plus que d'un faible secours aux fermiers. Ceux-ci, obligés de consommer leurs économies, cherchent à diminuer leurs troupeaux et renoncent aux améliorations. On regrette même les sacrifices faits pour forcer les terres vagues à produire du blé, d'autant

plus qu'il faudra plusieurs années avant que ces terroirs pauvres soient rendus à l'état productif des pâturages naturels auquel on les a arrachés.

Pendant l'enquête on eut occasion d'examiner la prétention de ceux qui, partant de l'idée que les droits d'entrée sont propres à protéger l'industrie nationale, demandaient que l'agriculture eût, aussi bien que l'industrie manufacturière, sa part de faveurs à ces mesures protectrices. Une grande différence, qui se fit bientôt remarquer entre ces deux genres de travaux, servit à juger où menait ce système d'égalité de protection. Lorsque la demande des produits manufacturés s'accroît, on établit des machines qui agissent en grand et créent des produits qui reviennent toujours à meilleur marché. L'agriculture, au contraire, ne peut multiplier ses productions qu'en les rendant plus chères, soit par des redoublements de travaux et d'engrais, soit par le défrichement de terres de moins en moins fertiles. Pour maintenir les blés venant de contrées étrangères au même cours que ceux du pays, il faudrait donc des droits énormes qui croîtraient à mesure qu'on créerait des récoltes nouvelles. Ainsi, pour les consommateurs nationaux, les progrès de leur agriculture seraient une cause du renchérissement continu de leurs subsistances; dommage qui, en élevant les salaires, rejaillirait à son tour sur toutes les autres industries, et se ferait particulièrement sentir dans la concurrence des produits nationaux avec les marchandises étrangères sur les marchés extérieurs.

Le système de 1815, approfondi à son tour, présenta des inconvénients qui appelaient des modifications. On vit que la fraude ou l'imperfection dans la confection des mercures pouvait décider irrégulièrement de l'importation; que la franchise de tout droit rendait ce versement immédiat extrêmement fâcheux au producteur national; que la mesure qui limitait ce préjudice à une durée de six semaines était incomplète, puisqu'elle laissait entrer les grains venant de plus loin que la Bidassoa et l'Eyder; que ce système faisait dépendre d'une variation d'un denier les intérêts du consommateur, du producteur et du spéculateur anglais; enfin, que les mouvements brusques et la concurrence subite qu'il occasionait sur les marchés extérieurs y élevaient considérablement les prix

d'achat de la denrée ainsi que les frets des bâtimens destinés à la transporter.

Toutes ces enquêtes, toute cette discussion de 1822, n'aboutirent qu'à des modifications peu importantes de la loi de 1815, modifications qui restèrent absolument inutiles, parce que, quoiqu'on eût abaissé à 70 shel. la limite au-dessous de laquelle les blés étrangers n'étaient plus admis, le cours ne s'éleva pas jusque-là. Les consommateurs vivant ainsi sous la prohibition de fait, et fort gênés par la stagnation des affaires en 1826, redemandèrent l'importation, comme auparavant les agriculteurs avaient sollicité la prohibition. Dans la discussion que ces réclamations firent naître en 1827, le ministère, alors présidé par M. Canning et disposé à affranchir le commerce de ses entraves, ajouta aux raisons exposées tout à l'heure, que le régime qui érigeait la prohibition en droit commun, et qui ne permettait l'introduction des blés étrangers qu'au moment où des prix très-élevés présageaient la disette, n'avait pas empêché les fluctuations, que cependant il était principalement destiné à prévenir; car on avait vu, pendant qu'il subsistait, le cours des grains varier de 38 à 112 shel. le quarter; qu'on ne pouvait, suivant les rapports de M. Jacob, compter sur des secours étrangers qui, par leur abondance, rassuraient contre la disette, ou par la modicité de leurs prix, avilissent ceux des marchés anglais; enfin, que si en 1814, temps de papier-monnaie, on avait estimé à 80 shel. le prix rénumérateur, ce prix, en effectif, ne répondait nullement à 70 shel., mais à 60 tout au plus.

En conséquence, le ministère proposa un bill en vertu duquel l'importation serait constamment permise, moyennant un droit gradué ascendant en proportion de la baisse du prix. Le point central de l'échelle devait être 60 sh. (25 fr. 80 c. l'hectol.) A ce prix du marché anglais était attaché un droit protecteur de 24 sh. 8 d. par quarter (10 fr. 54 c. par hectol.) sur le blé étranger. Le droit augmentait de 2 sh. (86 c. par hect.) par chaque shelling de diminution qu'éprouvait le cours du blé. D'après cette règle, quand les prix étaient de 53 à 52 sh. (22 fr. 79 c. à 22 fr. 36 c. l'hectol.), le droit se trouvait de 40 sh. 8 d. (17 fr. 48 c. par hectol.), et ce dernier taux était regardé comme favorisant assez le producteur anglais, pour

qu'il ne s'élevât plus avec la baisse des prix. La diminution du droit, quand le prix du grain haussait, était pareillement de 2 sh. pour un shelling d'augmentation dans le cours, jusqu'à 72 sh. (30 fr. 96 c. l'hectol.) ; au-dessus de ce taux, le droit était réduit à 1 sh. (43 c. par hectol.) Mais un amendement inopiné du duc de Wellington, par lequel les blés entreposés étaient exclus de ce régime, ayant été adopté par la chambre des pairs, le ministère crut devoir retirer son bill, et se contenta de demander la faculté temporaire de faire admettre dans la consommation les blés entreposés depuis un certain temps. Cette faculté fut accordée, et l'admission fut réglée suivant l'échelle que nous venons d'indiquer ; c'était une expérience qui servait à faire juger des changemens qu'on aurait à opérer ensuite dans les chiffres de l'échelle, quand la mesure serait étendue à toute importation de grains.

Cette extension eut lieu dès l'année suivante, et, ce qu'il y a de curieux, elle fut proposée par ce même duc de Wellington, qui, précédemment, avait forcé les ministres à retirer leur projet de loi, en le ruinant par un amendement conçu on ne sait dans quel esprit. Les importans documens fournis par M. Jacob contribuèrent principalement à faire accepter la loi, car ils prouvaient clairement que nulle part n'existaient les immenses provisions de blé qu'on croyait toujours prêtes à inonder le marché anglais, et que ces provisions eussent-elles existé, elles n'auraient pu être obtenues et ne pourraient être transportées qu'à des prix bien supérieurs à ceux qu'on se figurait. Nous avons déjà fait connaître à nos lecteurs quelques-uns des résultats obtenus par M. Jacob (*voy. Bullet.*, t. xii, n°. 144-145) ; nous allons en rapporter quelques autres d'après la notice que nous avons sous les yeux.

Depuis 1651 jusqu'en 1825, l'Angleterre n'a reçu annuellement qu'une quantité de céréales suffisante pour la consommation de 4 jours, si l'on compte toutes les espèces de grains, ou de 8 jours, si l'on ne compte que le froment. Dans les dernières périodes, où les prix ont été souvent à un excès capable d'attirer tout ce qui pouvait se rendre sur le marché anglais, la totalité des importations de tout pays n'a pas dépassé le vingtième de la quantité totale consommée. La somme de ces importations, pendant les 12 dernières années réunies

(6,780,000 quarters), est surpassée par la seule différence entre les produits du sol anglais, suivant que la récolte est bonne ou mauvaise. Pour que des quantités si modiques aient de l'influence sur les prix, il faut que l'erreur des lois ait contrarié le cours naturel des choses. En effet, ces lois produisent de terribles fluctuations, tantôt en excitant l'inquiétude des consommateurs qui craignent de ne pas voir les secours arriver à temps, ou de ne les obtenir qu'à des prix excessifs, tantôt en amenant l'encombrement du marché national par l'encouragement extraordinaire qu'elles donnent au producteur et au spéculateur étrangers, et par l'obligation qu'elles leur imposent de jeter à la fois sur le marché tout ce qu'ils ont de disponible avant le retour de la prohibition.

S'il n'y avait nulle part surabondance de grains au moment où M. Jacob recueillait ses documens, d'où venait donc l'avilissement général des prix? Notre observateur trouve la réponse à cette question dans une opinion alors généralement répandue en Europe, savoir, que l'agriculture produisait trop. Dans cette persuasion, les spéculateurs, craignant une baisse continuelle et sans terme, ne faisaient pas de grands achats, de sorte qu'une fois le consommateur pourvu, tout autre débouché manquant, le marché était surchargé par la moindre quantité qui n'était pas réclamée par la consommation journalière. Et qu'on fasse attention que le nombre des spéculateurs est immense; car il faut comprendre sous cette expression, non-seulement ceux dont l'unique métier est de jouer à la hausse des grains, mais encore la classe bien plus importante des marchands et débitans de grains et de farines, qui pouvant compter sur un écoulement journalier et successif, s'enhardissent à s'approvisionner par avance dans les saisons favorables, avec l'unique prétention de retirer un profit proportionnel à leurs avances de capitaux et aux risques qu'ils courent. Ces hommes conservent les grains que le producteur ne saurait garder; ni le consommateur acheter encore; sans leur intermédiaire, il ne peut y avoir sur le marché que des vendeurs nécessaires, et une apparence d'engorgement doit se manifester à la moindre quantité de grains qui se présente au delà du besoin de la journée.

Après avoir montré comment il suffit de peu de grains in-

roduits à contre-temps en Angleterre, ou menaçant d'y arriver tous à la fois, pour produire un effet aussi fâcheux qu'un grand excès de production, M. Jacob combat, par des calculs curieux, cette idée, répandue en dépit des démonstrations de Malthus, que l'accroissement des produits alimentaires a dépassé l'accroissement de la population. Il insiste sur le peu d'apparence que des pays sans capitaux, où la propriété est obérée et le cultivateur plongé dans la misère, puissent beaucoup augmenter leurs produits en céréales. On est encore moins fondé à le croire aujourd'hui que la guerre dévaste ces contrées, et menace de les plonger dans une misère plus profonde.

Eclairée par ces rapports, et convaincue par l'essai qu'on venait de faire sur les blés entreposés, que l'introduction permanente, sous des droits gradués, permettait de remplir sans secousse, sans superfétation, les vides de la consommation, la grande majorité de la chambre des communes fut toute disposée à adopter le nouveau bill, qui n'était que le projet proposé l'année précédente, mais modifié dans l'échelle de graduation. Les objections qu'il essuya dénotèrent ce progrès de l'opinion; les plus vives en effet n'étaient plus rédigées dans le sens de la prohibition, elles portaient des bancs de l'opposition libérale, qui trouvait le projet encore trop restrictif. M. Hume, principal organe de cette fraction de la chambre, défendit les principes de la liberté du commerce et du libre partage des capitaux entre toutes les industries; il réfuta les prétentions exclusives de l'intérêt agricole; il entreprit de prouver que les vrais agriculteurs, les fermiers exploitans étaient sans intérêt dans la prétendue protection qu'on demandait pour eux, et qu'elle devait tourner au profit des propriétaires seuls, en faisant monter les baux à des prix exagérés. Il ajoutait quelques autres maximes reçues des économistes, et proposait un droit invariable de 10 shellings par quarter, accordant pour tout tempérament d'y arriver progressivement, en réduisant la taxe à 15 shellings dès le moment même, et en la rabaissant d'un shelling pendant cinq années consécutives. MM. Grant et Huskisson, tout en avouant plusieurs des maximes de M. Hume, se justifièrent de céder quelque chose aux circonstances du moment, et prouvèrent,

contre la proposition d'un droit invariable, qu'il serait tantôt trop élevé tantôt trop faible.

Il fallut ensuite défendre les changemens introduits dans l'échelle des droits proposés en 1827. Le projet de 1828 remontait le point central de 60 shellings à 62, en y appliquant le *droit pivot* de 24 shellings 8 deniers. Dans l'échelle descendante des prix, les variations de la taxe n'étaient plus que d'un shelling au lieu de deux pour chaque shelling de différence sur le prix. Il en était de même des premiers degrés de l'échelle montante; mais bientôt chaque shelling d'augmentation successive dans le cours faisait baisser le droit par degrés de 2, de 3, de 4 shellings, et cette progression des derniers degrés compensant rapidement la marche des premiers, plus lente que dans l'échelle de 1827, le droit nominal d'un shelling, se trouvait également appliqué pour devenir permanent quand le prix était au-dessus de 72 shellings. Ce fut surtout l'élévation du *prix pivot*, comme on s'exprimait, qui fut attaquée par le parti libéral; il n'y voyait qu'une condescendance aux prétentions de la chambre haute, composée presque entièrement des grands propriétaires fonciers, et tel était en effet le motif des ministres, qui craignaient en l'aliénant de compromettre le bill.

Cependant la loi passa à une grande majorité dans les communes; mais au sein de la chambre haute la discussion fut aigre et vive. On s'écria que l'agriculture et les vrais principes étaient sacrifiés; que jusqu'aux innovations de 1768, où l'importation était devenue libre, le système prohibitif avait enrichi l'Angleterre; qu'il suffisait au pauvre de gagner son pain, de l'avoir en abondance et non à vil prix; que la prospérité des manufactures dépendait de celle de l'agriculture maintenant découragée; que les cotes des mercuriales ne donnaient pas la vraie mesure des prix, parce que les blés étrangers affluaient par Jersey, par l'Île de Man, par l'Irlande, dont la culture ne pouvait que souffrir par l'effet de la concurrence étrangère. On voit que ces objections, auxquelles s'en joignaient d'autres moins solides encore, n'attaquaient pas du tout les combinaisons du projet en elles-mêmes. Aussi furent-elles bientôt écartées, et le bill, consacrant le principe de l'admission constante des grains étrangers moyennant un

droit variable, croissant avec la baisse des prix des grains anglais, baissant avec la hausse de leurs cours, ce bill passa à la majorité de 86 voix contre 19. On ne peut nier qu'il ne soit prudemment combiné pour maintenir une certaine balance entre les intérêts agricoles et les intérêts manufacturiers; mais l'équilibre ne peut être que temporaire, puisque le prix qui sert de point de départ à la double échelle des droits est arbitrairement fixé, et qu'il est estimé en une monnaie dont la valeur relative change avec le degré de prospérité des nations. Lorsque les circonstances nécessiteront une nouvelle rédaction de la loi, nous ne doutons pas que le système qu'elle consacre, et qui est en progrès relativement à tous ceux qui l'ont précédé, ce système, qui pose en fait l'admission constante des blés étrangers sous des droits gradués, n'ait à lutter contre le nouveau système de la liberté commerciale, sous la seule condition des taxes que toute nation a droit d'exiger des commerçans étrangers en retour de la protection et des avantages qu'elle leur procure, et sans autre protection accordée aux nationaux que celle de la sûreté et des lumières, soit générales soit spéciales, versées parmi eux.

108. RECHERCHES SUR LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES GRAINES ET DES PRINCIPES IMMÉDIATS DES VÉGÉTAUX; par le professeur G. SCHUBLER et C. RENZ. Extrait d'une thèse soutenue en 1826, à Tubingue, pour l'obtention du doctorat en médecine, sous la présidence du professeur G.-D. Schubler, par H.-C.-Fr. Renz. (*Archiv für die gesammte Naturlehre*; tome X, page 401.)

Avant de donner le tableau des résultats numériques auxquels les ont conduits leurs recherches sur un assez grand nombre de graines, les auteurs décrivent leur manière de procéder, qui n'a rien de particulier; puis ils notent quelques circonstances extérieures qui influent sur le poids des graines; savoir: leur degré de dessiccation, leur degré de maturité, leur gonflement dans l'eau et leur adhérence à ce liquide.

1°. *Influence du degré de dessiccation.* Les variations de pesanteur spécifique que les graines éprouvent par la dessiccation à l'air libre sont peu considérables; si l'on élève ar-

tificiellement la température, les différences sont plus grandes. La pesanteur augmente ordinairement par une forte dessiccation, à moins qu'il ne se forme, entre les parties des semences, des cavités remplies d'air, ou que la graine elle-même, dans sa maturité, ne soit plus légère que l'eau. Le dessèchement, à de hautes températures, présente l'inconvénient de faire souvent perdre aux graines la faculté de germer et de volatiliser les huiles essentielles qu'elles peuvent contenir. En conséquence, les graines employées par nos deux observateurs pour leurs déterminations n'ont pas été exposées à de hautes températures, elles ont été pesées dans cet état de dessiccation où elles parviennent communément lorsqu'elles mûrissent entièrement en plein air, et qu'elles sont ensuite conservées dans du papier, au milieu de chambres closes dont la température varie entre 10 et 20° R.

2°. *Influence du degré de maturité.* De ce que les graines contiennent proportionnellement plus de parties aqueuses lorsqu'elles sont encore incomplètement mûres que lorsqu'elles le sont entièrement il résulte que si, dans ce dernier état, elles doivent être plus pesantes que l'eau, elles pourront l'être moins dans le premier, ou inversement, si elles sont plus légères que l'eau à leur maturité, elles seront plus pesantes avant de l'avoir atteinte qu'elles ne devraient l'être. Dans le premier cas, il semblerait que le dessèchement à l'air devrait les amener à leur poids normal ; mais il n'en est point ainsi, parce que souvent la dissipation des parties aqueuses permet à l'air de pénétrer dans les interstices qui, plus tard, se seraient remplis de fécule, de gluten, etc.

3°. *Influence du gonflement et de la germination commençante.* Si l'on plonge dans l'eau des graines dont la pesanteur spécifique soit plus grande, elles en absorbent, dans les premières heures, une petite quantité, sans changer de volume, et par conséquent elles augmentent de poids ; ensuite l'inverse a lieu, elles augmentent notablement de volume et leur poids diminue. Ce dernier effet se fait observer aussitôt que la germination commence à changer leur composition chimique, et que le germe prend son premier développement. L'époque où il commence varie suivant les espèces auxquelles appartiennent les graines : celles de l'*Hordeum cæ-*

leste ne l'ont manifesté qu'après une immersion de plus de douze heures ; dans quelques dicotylédones il s'est produit plus tôt ; des pois , en particulier , en gonflant considérablement , ont commencé à diminuer de pesanteur spécifique dans l'espace d'une heure.

4°. *Influence de l'adhérence des graines pour l'eau.* La plupart des graines ont de l'adhérence pour l'eau. Quelques-unes cependant se comportent à l'égard de ce liquide comme les corps gras et huileux , quoique souvent elles ne renferment pas d'huiles proprement dites ; c'est surtout lorsque leur surface est lisse et brillante qu'elles possèdent cette propriété. Pour déterminer leur pesanteur spécifique , il vaut donc mieux employer l'alcool , l'huile de térébenthine ou quelque autre huile volatile , pour laquelle elles ont moins d'adhérence que pour l'eau , et réduire la pesanteur trouvée par rapport à ce corps plus léger , à celle de l'eau. Quelquefois aussi la surface des semences est couverte d'un mucus mince et transparent , qui s'amollit et grossit promptement dans l'eau , puis pénètre dans leurs interstices : il faut enlever ce mucus , ou employer pour la détermination de la pesanteur spécifique un liquide dans lequel il ne s'amollisse pas.

C'est en ayant égard à toutes ces considérations , que MM. Schubler et Renz ont déterminé la pesanteur spécifique des graines appartenant à différentes familles. Toutes leurs pesées ont été faites avec de l'eau distillée dans une chambre dont la température variait entre 10 et 12° R. , le baromètre marquant ordinairement 27 pouces. La plupart des graines pesées avaient été recueillies au moins trois à quatre mois auparavant , et conservées suivant la manière indiquée plus haut. Quelques-unes , qui comptaient plusieurs années d'existence , présentèrent un résultat peu différent de celui qu'offraient leurs congénères plus récemment récoltées.

Suivant les essais faits par les auteurs , la pesanteur spécifique des semences exprimée en nombres ronds , varie entre 1,500 et 0,200 , celle de l'eau étant supposée 1,000 ; c'est dans l'ordre de dégradation que le tableau suivant les présente.

Amaranthus cruentus.	1,450	Agrostemma Coronaria, L.	1,289
— hypochondriacus.	1,416	Androsace maxima, L.	1,251
Ceratonia Siliqua, Lam.	1,410	Lithospermum officinale, L.	1,223
Triticum sativum, L. hibernum aristatum.	1,403	Sinapis alba, L.	1,236
Hordeum nudum, Ard. Graines nues.	1,401	Brassica Eruca, L.	1,211
— distichon, L. sutans. Mondé.	1,437	Aquilegia vulgaris, L.	1,220
Triticum Spelta, L. Gruau.	1,407	Bupleurum rotundifolium.	1,240
Oryza sativa, L., de Caroline.		Panicum miliaceum, L.	1,184
Graines dépouillées de leur enveloppe (1).	1,479	— italicum, L.	1,179
— de Milan.	1,455	Zea Mays, L.	1,147
Hordeum coeleste, L. Graines nues.	1,371	Agrostis mexicana, L.	1,100
— nigrum, W.	1,360	Polygonum tataricum.	1,199
— vulgare, L. Graines non dépouillées.	1,351	— Fagopyrum.	1,104
— distichon, L.	1,350	Allium angulosum.	1,187
Triticum sativ. sativ. aristatum.	1,374	— sibiricum.	1,184
— moticum.	1,337	— danubiale, Spreng.	1,165
— hibernum.	1,333	— inodorum, Ait.	1,164
— compactum, Host.	1,332	— suaveolens, Jacq.	1,126
— compositum, L.	1,329	Arabis hirsuta, Scop.	1,197
— polonicum, L.	1,355	Brassica campestris oleifera, Dec. (Colza).	1,110
— Spelta, L. Graines déponil- lées.	1,347	— Napus oleifera (Navette).	1,134
Avena sativa, L.	1,345	— praecox, Dec. (Navette d'été).	1,143
— nuda, L.	1,314	Hesperis matronalis, L.	1,166
Cocos lapidea, Gertn. Fruit entier.	1,330	Linum usitatissimum, L.	1,163
— Test ligneux.	1,355	Papaver somniferum, L.	1,142
Phoenix dactylifera, L. Noyau.	1,364	Malva parviflora, L.	1,172
Canna indica, L. Graines nues.	1,365	Antirrhinum majus.	1,124
— rubra, L.	1,357	Hyoscyamus niger, L.	1,178
Astragalus bacticus, L.	1,394	Delphinium Ajacis, L.	1,136
— glycyphyllos, L.	1,326	Carum Carvi, L.	1,156
Medicago sativa, L.	1,337	Carduus marianus.	1,160
Ervum Lens, L., sem. flavesc.	1,363	Pyrus Malus. Pêpins.	1,145
— viresc.	1,360	Carpinus Betulus	1,147
Pisum sativum sem. majoribus.	1,355	Nicotiana rustica, L. Graines nues.	1,095
— minoribus.	1,324	— Tabacum, L.	1,046
Vicia bengalensis, L.	1,344	Datura Stramonium, L.	1,033
— monantha, Dec.	1,327	Atropa Belladonna, L.	1,019
— narbonensis, L.	1,300	Rosa canina.	1,075
Phaseolus communis, L.	1,208	Vitis vinifera, L.	1,060
Vicia Faba.	1,273	Diosma crenata, L.	1,037
— lutea, L.	1,272	Hyssopus officinalis.	1,098
— dumetorum, L.	1,203	Salvia officinalis.	1,060
Triticum monococcum, L. Graines non dépouillées.	1,232	Melissa officinalis.	1,009
Agrostemma Githago, L.	1,233	Triticum Spelta de 1824. Graines non dépouillées.	1,081
		— de 1825.	1,086
		— dicoccon, Sch.	1,072
		Avena sativa alba. Graines non dépouillées.	1,050
		— orientalis.	1,021

(1) Sous l'expression *graines dépouillées de leur enveloppe*, il faut entendre celles qui l'ont été artificiellement ; les graines *nues*, au contraire, sont les graines entières telles qu'elles sortent d'elles-mêmes de leurs enveloppes à la maturité.

<i>Avena sativa trisperma</i>	1,005	<i>Bunias orientalis</i> , W.	0,843
<i>Phleum pratense</i>	1,022	<i>Biscutella auriculata</i> , L.	0,868
<i>Centaurea benedicta</i> , L.	1,080	<i>Cucumis Melo</i>	0,890
<i>Lactuca sativa</i>	1,043	<i>Aconitum lycoctonum</i>	0,840
<i>Cucumis sativus</i>	1,041	— <i>tauricum</i> , Dec.	0,795
<i>Pinus pinea</i>	1,070	— <i>barbatum</i> , Sup.	0,776
<i>Amygdalus communis</i> , L. Graines nues	1,033	<i>Digitalis purpurea</i> . Graines nues.	0,773
<i>Bertholletia excelsa</i>	1,017	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	0,770
<i>Mirabilis Jalappa</i>	1,002	<i>Bromus inermis</i>	0,746
<i>Anthemis tinctoria</i> , L.	0,990	<i>Benincasa cerifera</i> , Savi.	0,705
<i>Aster chiensis</i> , L.	0,916	<i>Carthamus tinctorius</i>	0,672
<i>Anethum officinale</i> , L.	0,923	<i>Aethusa Cynapium</i> , L.	0,646
<i>Cynoglossum officinale</i> , L.	0,904	<i>Coriandrum sativum</i>	0,635
<i>Euphorbia Lathyris</i> , L. Graines nues	0,998	<i>Acer pseudo-platanus</i> . Graines désaillées	0,630
<i>Ricinus communis</i>	0,902	<i>Avena elatior</i> . Graines avec leurs balles	0,600
<i>Cannabis sativa</i>	0,945	<i>Betula alba</i>	0,588
<i>Quercus Robur</i> . Graines non dépouillées	0,969	<i>Tragopogon picroides</i>	0,584
<i>Pinus Abies</i> . Graines désaillées	0,853	<i>Athamanta libanotis</i>	0,540
— <i>Larix</i>	0,848	<i>Beta vulgaris</i> . Graines soudées avec le calice	0,536
— <i>sylvestris</i>	0,807	<i>Ricinus inermis</i> , Jacq. Graines nues	0,438
<i>Anthemis altissima</i>	0,875	<i>Bromus erectus</i> , L. Graines avec leurs balles	0,323
<i>Lactuca virosa</i> , L.	0,856	<i>Holcus lanatus</i> , L.	0,301
<i>Alcina perfoliata</i> , Cav.	0,837	<i>Tropaeolum majus</i>	0,210
<i>Iris halophila</i> , Pall.	0,863		
— <i>pratensis</i> , Lam.	0,830		

Les graines de la même espèce végétale ont ordinairement un poids absolu en rapport direct avec leur pesanteur spécifique. Il en est encore à peu près de même des graines appartenant à des espèces différentes, lorsqu'elles ont presque la même forme, la même grosseur et une surface également unie, car ce n'est que sous ces conditions qu'elles peuvent remplir une mesure d'une manière analogue; par conséquent on peut avec assez de vraisemblance conclure leur pesanteur spécifique de leur poids absolu. Le tableau suivant renferme, exprimé en grains, poids médical de Nuremberg (1), le poids absolu d'un ponce cube, mesure de Paris, de la plupart des graines dont la pesanteur spécifique a été indiquée dans le tableau précédent. Les échantillons pesés ont été récoltés en 1825.

(1) Le grain de Nuremberg, poids médical, égale 0,062 gramme.

	Poids d'un po. cube.
<i>Amaranthus cruentus</i> (1)	298 gr.
— <i>hypochondriacus</i> L.	298
— <i>caudatus</i> L.	286
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	280
— <i>beticus</i> L.	270
<i>Oryza sativa</i> , de la Caroline, graines dépourillées.	283
<i>Oryza sativa</i> , de Milan, <i>id.</i>	275
<i>Triticum sativum æstivum aristatum</i>	264
<i>Eryum Lens</i> L.	263
<i>Triticum compactum aristatum</i> Host.	262
<i>Triticum sativum P. æstivum muticum</i>	256
— — <i>hibernum muticum</i>	253
— — <i>aristatum</i>	252
<i>Hordeum distichon</i> L., mondé.	252
<i>Pisum sativum</i> L.	251
<i>Hordeum nudum</i> Ard., graines nues.	250
<i>Triticum Spelta</i> L., graines dépourillées.	250
— — <i>grauu</i>	247
<i>Vicia Faba</i> L. var. <i>semin. parvis</i>	246
<i>Panicum miliaceum</i> L.	241
— <i>italicum</i> L.	231
<i>Brassica præcox</i> Dec.	230
<i>Brassica campestris oleifera</i> Dec.	227
<i>Avena nuda</i> L.	224
<i>Secale cereale</i> L. <i>hibernum</i>	223
<i>Brassica Napus oleifera</i> Dec.	222
<i>Avena sativa</i> L., graines dépourillées.	218
<i>Zea Mays</i> L.	211
<i>Diosma crenata</i> L.	205
<i>Carduus marianus</i> L.	204
<i>Hordeum distichon</i> L., graines non dépourillées.	200
<i>Salvia officinalis</i> L.	199
<i>Hordeum nigrum</i> W., graines non dépourillées.	198
— <i>vulgare</i> L.	194
— <i>hexastichon</i>	193
<i>Papaver somniferum</i> L., graines nues.	192
<i>Atropa Belladonna</i> L.	190
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	189
<i>Pinus abies</i> L. (sapin épicéa), graines désaillées.	179
<i>Phleum pratense</i> L.	178
<i>Cannabis sativa</i> L.	175

(1) Un pouce cube d'eau distillée pèse, à 11° R., 318, 9 grains; ainsi même le poids des graines noires, pesées par masses dans les mesures ordinaires, est de beaucoup inférieur à celui de l'eau.

Poids d'un po. cube.

Mirabilis Jalappa L., noix.	174
Polygonum tartaricum L.	173
Nicotiana rustica L.	171
Hyoscyamus niger L.	167
Avena sativa L. alba, graines avec leurs balles.	166
Carum Carvi L.	166
Ricinus communis L.	165
Pinus Larix L.	164
— sylvestris L.	162
Delphinium Ajaxis.	160
Avena orientalis L., graines avec leurs balles.	155
Nicotiana Tabacum L.	154
Polygonum Fagopyrum L.	145
Iris halophila Pall.	144
Triticum dicoccon Sch., graines non dépouillées.	138
Anthemis tinctoria L.	135
Avena sativa trisperma L., graines non dépouillées.	134
Triticum monococcon L.	120
Antirrhinum majus L.	119
Anchusa officinalis L.	118
Bupthalmum cordifolium L.	116
Triticum Spelta L., graines avec leurs balles.	115
Aconitum lycoctonum L.	112
Iris pratensis L.	109
Helianthus annuus L.	106
Lactuca virosa L.	105
Carthamus tinctorius L.	101
Aconitum tauricum Dec.	86
Coriandrum sativum L.	85
Tropæolum majus L.	80
Chrysanthemum coronarium L.	79
Ricinus inermis Jacq.	74
Holcus lanatus L.	39

Si nous comparons ces déterminations de poids absolu avec celles qui ont été données plus haut sur la pesanteur spécifique, nous verrons que les menues graines, dont un ponce cube pèse plus de 120 à 130 grains, ont communément une plus grande pesanteur spécifique que l'eau, et qu'au contraire celles qui pèsent moins de 120 grains par ponce cube y surnagent. Estimées suivant le volume et dans de petites quantités, les menues graines possèdent proportionnellement un poids absolu plus considérable que les grosses, parce que, dans

les tas formés par celles-ci, il se trouve, à volume égal, plus d'intervalles vides.

La pesanteur absolue des substances simples du règne végétal est dans un rapport intime avec celle des graines, parce que celles-ci contiennent une grande quantité de ces substances. MM. Schubler et Rena donnent quelques déterminations de poids qu'ils ont faites sur ces principes immédiats; mais elles ne nous ont pas paru assez directement liées à l'agriculture pour que nous les rapportions en détail.

Nous transcrivons, au contraire, en entier les résultats généraux qu'ils tirent de leurs recherches.

1. Les graines de chaque espèce de plante possèdent, dans leur état complet de perfection et de maturité, une pesanteur spécifique déterminée, qui se balance entre certaines limites; la pesanteur spécifique peut donc être regardée comme un indice de l'espèce et de la bonté des semences. Des familles et des genres entiers offrent à cet égard des différences marquées.

2. La propriété de surnager ou de tomber au fond de l'eau sont des signes bien incertains de la vertu germinative des graines des différentes plantes; car des graines complètement desséchées à une haute température, et qui ne sont plus capables de germer, peuvent aller au fond de l'eau; tandis que parfois des graines parfaitement mûres, par leur adhérence à l'eau, flottent sur ce liquide, bien qu'elles soient plus lourdes. Chez les graines dont la pesanteur spécifique, dans leur état de perfection, approche de celle de l'eau, cet indice peut encore plus facilement tromper, parce qu'une légère différence de poids les fait nager ou couler à fond, bien que leur état de maturité soit tel, qu'elles soient propres à la germination. C'est ainsi que, la plupart du temps, les graines de *Cucumis Melo* ont une pesanteur spécifique moindre que celle de l'eau et surnagent; tandis que dans les années très-chaudes et très-fertiles elles acquièrent plus de poids et tombent au fond comme les graines du *Cucumis sativus*.

3. Les graines riches en fécule sont généralement les plus lourdes; les graines contenant des huiles fixes approchent beaucoup par leur poids de celui de l'eau, souvent cependant elles sont plus lourdes. Les graines les plus légères sont com-

munément celles des ombellifères et des composées ; la cause de cette légèreté n'est pas autant dans l'huile volatile que renferment ces graines que dans la portion d'air contenue dans l'enveloppe de la semence.

4. Les graines lisses sont parfois plus légères que l'eau , quoique le cœur même , à quelques exceptions près , soit un peu plus lourd.

5. Les graines des nombreuses espèces d'arbres résineux et de la plupart des bois feuillus de nos climats, par exemple, celles du bouleau , de l'érable , du frêne , du peuplier, des saules, des différentes sortes de noyers, telles qu'elles tombent des arbres avec leur péricarpe , sont plus légères que l'eau. Cette circonstance semble favorable à leur dispersion et à leur conservation ; car, comme en se détachant d'arbres fort élevés, elles tombent plus souvent dans l'eau que celles qui mûrissent près de terre, elles sont poussées par les vents et les courans sur les rivages voisins, sans couler aussitôt à fond.

6. Les graines des plantes aquatiques sont au contraire plus lourdes que l'eau ; elles coulent au fond aussitôt qu'elles s'échappent de leur enveloppe , ce qui paraît nécessaire à leur germination dans les terrains marécageux.

7. La fécule est le plus lourd des principes immédiats des plantes jusqu'à présent observés ; elle est même souvent plus lourde que les fibres ligneuses séchées avec le plus de soin, et purgées d'air par la coction ; le sucre pur est la substance qui s'en approche le plus.

8. Les féculs des différentes plantes sont d'un poids un peu différent ; parmi celles observées jusqu'à ce jour, la fécule de pomme-de-terre est la plus lourde et celle de palmier la plus légère. Il existe vraisemblablement entre les féculs des différentes plantes des différences semblables à celles qui se trouvent entre les gommes, les résines, les huiles grasses et volatiles, qui offrent des dissemblances dans le poids, selon les plantes d'où elles sont tirées.

9. Dans les années stériles et humides, il arrive fréquemment que les graines des céréales sont d'un moindre poids que de coutume, lors même qu'elles mûrissent assez pour être employées aux semailles. Cette infériorité de poids repose en partie sur ce que dans ces années les principes

nourriciers de l'amidon, du sucre, du gluten, se développent moins que les membranes plus légères, les balles qui protègent la semence et ont de l'analogie avec la fibre ligneuse. Cela explique pourquoi, dans les années infertiles, la même quantité de grains dégagés de leurs balles, de même que la farine et le pain qui en résultent possèdent moins de vertus nutritives que dans les bonnes années : cette circonstance fut fréquemment remarquée dans l'année de disette de 1816. G—d.

109. SUR L'ÉTAT DE DÉCOMPOSITION DANS LEQUEL IL CONVIENT D'EMPLOYER LES ENGRAIS. Extrait de l'*Encyclopædia of agriculture* de Loudon. (*American Farmer*; t. XII, mars 1830, n°. 1.)

Depuis quelques années la question de l'état de putréfaction dans lequel il convient d'employer les fumiers s'agite devant la Société des géorgophiles de Florence, qui l'a mise au concours à plusieurs reprises. Les concurrens ont montré, par de solides raisonnemens et de nombreuses expériences, les avantages de l'application des fumiers récents. (*Voy. Bullet.*, t. XII, n°. 147; t. XIV, n°. 129.) Cependant, comme le problème n'est pas résolu dans tous ses points, nous croyons de voir citer les observations contraires que fait Loudon dans son *Encyclopédie d'agriculture* sur ce sujet.

L'emploi du fumier frais, dit-il, est décidément opposé à la pratique des meilleurs fermiers sur les sols à turneps; on s'est convaincu par l'expérience qu'il leur est inutile et même préjudiciable, parce qu'il les rend trop légers. Comme dans ces terrains tout le fumier des fermes est appliqué aux navets, il arrive nécessairement qu'il est employé à divers degrés de putréfaction, et que souvent il n'a subi qu'une fermentation légère, ou qu'il n'en a éprouvé aucune. L'expérience des effets du fumier frais est donc générale, et le résultat est, qu'à la suite de son emploi, la croissance des plantes est communément lente, qu'elles restent long-temps dans un état de langueur et d'incertitude, et que dans les saisons ordinaires on obtient rarement une bonne récolte, quoiqu'on ait dépensé deux fois en fumier frais ce qu'on donne en fumier consommé. Au contraire, quand le fumier est dans un état fort avancé de décomposition, les effets en sont immédiats;

les plantes végètent vigoureusement , poussent promptement leurs secondes feuilles , qui les mettent à l'abri des ravages des insectes , et par le moyen desquelles elles acquièrent en peu de temps un tel degré de développement , qu'elles tirent en grande partie leur nourriture de l'atmosphère. Ainsi , bien qu'il soit vrai que les fumiers frais , dont la décomposition s'opère sur le sol , donnent une plus grande quantité de sucs nourriciers que ceux répandus après avoir subi un certain degré de fermentation et de putréfaction , l'objection tirée de la lenteur de leurs effets sera dans bien des cas , aux yeux des fermiers , un obstacle insurmontable à l'adoption de la première méthode. On a en outre plusieurs raisons de douter si le fumier long fermente beaucoup dans le sol , après avoir été répandu en aussi petite quantité qu'on a coutume de le faire , et si , pendant les chaleurs de l'été , la légère couche de terre dont il a été recouvert par la charrue ne permet pas au gaz de s'échapper en plus grande quantité que s'il avait subi une fermentation parfaite dans une meule de fumier bien couverte.

Une autre objection à l'emploi du fumier frais , c'est que les graines et les racines qui s'y trouvent si fréquemment , croissent avec une grande vigueur sur le sol où il a été répandu ; et cet inconvénient ne peut être arrêté que par la fermentation (1). La masse de ces fumiers en effet consiste en paille de plusieurs sortes de plantes dont les graines , malgré tout le soin qu'on peut prendre , adhèrent encore à la paille ; en excréments de différens animaux , mêlés de grains encore entiers , comme cela arrive fréquemment avec le fumier des chevaux nourris d'avoine ; enfin , en racines , en tiges et en graines de mauvaises herbes qui ont crû parmi les céréales , les trèfles et les foins , ou qui ont été rapportées à la maison ou dans les parcs avec les turneps et les autres racines données au bétail.

Le degré de décomposition auquel le fumier doit être parvenu avant qu'il puisse être regardé comme bon à employer dépend de la nature du sol , de l'espèce des plantes cultivées , et de l'époque où il est appliqué. En général , les terrains argileux , comme plus susceptibles de garder l'humidité , et plus

(1) Cet effet de la fermentation est mis en doute dans un des mémoires mentionnés plus haut. R.

cultivables lorsqu'ils perdent leur cohésion et deviennent poreux, doivent recevoir du fumier moins décomposé que les terrains bien pulvérisés. Quelques plantes aussi s'arrangent mieux de l'emploi du fumier frais, et de ce nombre est la pomme-de-terre; mais toutes les plantes à petites graines, telles que les navets, les trèfles, les carottes, etc., dont les premières pousses sont extrêmement tendres, demandent à être activées le plus possible par un fumier bien consommé.

110. EMPLOI COMPARATIF DE LA CHAUX ET DU FUMIER SUR LES PÂTURAGES A HERBES GROSSIÈRES, extrait de l'*Encyclopædia of agriculture* de Loudon. (*American Farmer*; t. XII, mars 1830, p. 2.)

Les conséquences que Dawson tire de ses nombreuses expériences, dans l'emploi de la chaux et du fumier méritent l'attention des cultivateurs qui ont un terrain semblable à celui qu'il décrit.

1. Le fumier animal répandu sur des pâtures grossières et couvertes de joncs produit peu d'effets, ou même n'en produit point du tout; même quand les moutons ou le gros bétail sont renfermés dans un petit espace, comme dans les parcs, leur fumier cesse au bout de peu d'années d'avoir un effet favorable, que le terrain soit continué en pâture ou qu'il soit retourné.

2. Lorsqu'un terrain de cette sorte est bien retourné et fumé, mais non amendé avec de la chaux, quoique le fumier augmente le produit de la récolte subséquente de grain, et même de la récolte d'herbe, pendant deux ou trois ans, les effets n'en sont ensuite visibles ni sur l'une, ni sur l'autre.

3. Si la chaux est répandue sur la surface du sol ou qu'on l'y mêle bien, et que le terrain soit ensuite mis en prairie, les herbes fines continuent à croître même dans les positions élevées et dégarnies, et les joncs et la mousse en disparaissent pour bien des années. En outre, le fumier des animaux mis à la pâture sur ce terrain en augmente la végétation, donne plus de qualité à ce pâturage, et si plus tard il est retourné pour être ensemencé en grains, la fertilité du sol est augmentée. Ainsi se produisent sur un terrain couvert de joncs des effets semblables à ceux qu'on obtient sur des sols fertiles

qui ont été long-temps en pâture, et en ont acquis plus de qualité.

4. Lorsqu'une grande quantité de chaux est répandue sur un pareil terrain et y est enfouie profondément, on n'obtiendra par les mêmes effets, soit sous le rapport de la bonne qualité des herbes de la prairie et de son amélioration graduelle par le fumier des animaux qui y paissent, soit sous le rapport de la fertilité qui en résulte lorsqu'elle est ensuite labourée; au contraire, à moins que la surface du terrain ne soit pleinement mélangée avec la chaux, les mauvaises herbes reprendront le dessus en quelques années, et le fumier qui y sera déposé par le bétail ne fertilisera pas le sol pour le premier labour.

ECONOMIE RURALE.

111. I. HINTS TO SMALL LANDHOLDERS ON PLANTING, etc.—Avis aux petits propriétaires sur les plantations et les bestiaux; par MARTIN DOYLE. In-12. Londres, 1831; Colburn.

112. II. HINTS ADDRESSED TO SMALL LANDHOLDERS AND THE PEASANTRY OF IRELAND. — Avis adressés aux petits propriétaires et aux paysans d'Irlande, sur le mode de construction des chaumières, l'entretien des routes, les moyens d'assainir, de donner de l'air dans l'intérieur des maisons, etc.; par MARTIN DOYLE. Petit in-12. Londres, 1831; Colburn. (*Revue encyclopédique*; mars 1831, p. 628.)

Les petits livres de Martin Doyle, qu'on dit être un ecclésiastique du comté de Wexford, sont devenus, à bon droit, opulaires parmi les classes pour lesquelles ils sont écrits. L'auteur a eu surtout pour but de mettre à la portée de tous les résultats de son bon sens, de son industrie, de son expérience.

113. MANUEL DE LA FILLE DE BASSE-COUR, contenant des instructions pour élever, nourrir, engraisser tous les animaux de la basse-cour, et en tirer le plus grand produit, avec des remèdes propres à les guérir des maladies auxquelles ils sont sujets. Nouv. édit., revue et considérablement augmentée. In-18 de 150 pag.; prix, 1 fr. 50 cent. Paris, 1830; M^{me}. Huzard.

114. DELL' EDUCAZIONE TEORICO-PRATICA DELLE API. — De l'éducation théorique et pratique des abeilles; ouvrage où l'on enseigne les moyens les plus faciles de profiter du miel et de la cire sans tuer ces insectes, etc.; par Paul SANGIORGIO, ancien professeur d'agriculture et de botanique au lycée de St.-Alexandre, à Milan. In-16 de 188 pages, prix : 1 liv. ital. Milan, 1829; Visaj. (*Bibliot. ital.*; juillet 1830, p. 107.)

Cet ouvrage a été écrit à une époque où la difficulté d'avoir du sucre faisait mettre un grand prix au miel, et où l'on devait vouer l'attention la plus soutenue aux abeilles. Cependant aujourd'hui même les ruches ne sont pas extrêmement improductives, pourvu qu'elles soient bien organisées. Ce petit ouvrage n'est donc pas inutile. L'auteur ne s'est point borné à donner des préceptes pour l'éducation pratique de l'insecte, il s'est étendu en outre sur la partie scientifique. Il expose d'une manière assez développée l'histoire naturelle des abeilles, et l'histoire ancienne et moderne de la récolte du miel; il parle des ruches, de la nourriture de l'abeille, des rayons de miel, de la manière dont l'abeille recueille et conserve le miel, de la propagation de cet insecte, du couvain et de sa transformation en abeille, des essaims et de la manière de les recueillir, de la manière de retirer les rayons sans tuer les abeilles, de la séparation du miel et de la cire, des ennemis et des maladies des abeilles, enfin de la manière de les nourrir pendant l'hiver.

C R.

115. ESSAYS ON AMERICAN SILK, etc. — Essais sur la soie d'Amérique, et sur les meilleurs moyens de faire de cette matière une source de richesses publiques et privées; avec des directions pour les cultivateurs qui voudront élever des vers à soie; par J. D'HOMERGUE, fabricant de soieries, et par G. DUPONCEAU, membre de la Société philosophique américaine, etc. In-12 de 140 pag. Philadelphie, 1830. (*Revue encyclopédique*; mars 1831, p. 622.)

L'instruction que contient cet ouvrage, pour diriger l'éducation des vers à soie, est un résumé clair, méthodique et suffisant de ce que l'on a écrit sur cette industrie. On y a joint une description du dévidage de la soie, extraite du *Manuel*

publié par ordre du congrès, au nombre de 6,000 exempl., ce qui n'avait produit que très-peu d'effet sur les cultivateurs américains, jusqu'au moment où M. d'Homergue leur fit sentir une impulsion plus efficace, celle de l'exemple. On a joint à cette description un dessin du dévidoir de Piémont, simplifié par M. *Jensoul*, mécanicien lyonnais.

116. SUR LA FABRICATION DE L'HUILE D'OLIVES A FROID; par M. Jos. Vaj. (*Giornale agrario Toscano*; n°. IX, p. 142.)

« Pour réfuter les opinions des partisans obstinés de la fabrication de l'huile d'olives à chaud, j'ai cru, dit M. Vaj, ne pouvoir mieux faire que de choisir un lieu où l'on était fermement persuadé que les olives brisées à chaud produisent la plus grande quantité d'huile; que dans le procédé contraire on perd beaucoup d'huile; enfin que l'on peut, sans nuire à la bonne qualité du produit, arroser avec de l'eau chaude les olives placées dans des paniers sous la presse, et verser de l'eau chaude dans le récipient de l'huile tombant des paniers (*condetto inferno*), attribuant ainsi uniquement au climat et à la qualité du terrain la bonté plus ou moins grande du produit des olives.

» Pour seconder mon dessein, M. L. Pacini s'est procuré un ouvrier habile dans le métier; il a eu soin que les olives gâtées ne fussent pas confondues avec les olives mûres et saines; que les olives terreuses fussent lavées, et qu'ensuite elles fussent toutes disposées sur le pavé à la hauteur d'un quart de bras seulement; puis l'huile a été extraite au moyen d'un excellent moulin à eau et de sept bonnes presses.

Chaque quantité d'olives à moudre se composait de sept boisseaux pleins d'olives que l'on a fait passer par trois fois sous l'action de la meule, et alternativement dans sept paniers sous une des presses: il a fallu pour cette opération sept heures, afin que l'huile pût s'écouler pleinement. Sur les sept heures, la triple action de la meule n'a pris que trois quarts d'heure au plus.

On s'est bien gardé de confondre l'huile qui était sorti des olives de chaque mouture les deux premières fois, avec l'huile des olives soumises pour la troisième et dernière fois à l'action de la meule et de la presse. On a tiré du récipient la

première huile, comme étant la plus parfaite, pour ne pas la gâter par un mélange avec la dernière.

La raison pour laquelle on n'a point réchauffé les olives, c'est que ces olives étant amassées dans des celliers ou canaux, il arrive que les olives supérieures pressent les olives inférieures, d'où coule alors une eau roussâtre qui est celle de la végétation qui n'a pu s'évaporer; elles éprouvent alors une fermentation qui, suivant l'expérience de Rozier, s'élève jusqu'à une température de 36 degrés du thermomètre de Réaumur, d'où il suit que les olives s'altèrent, la moisissure les gagne, et alors l'huile qu'elles produisent est non-seulement en petite quantité, mais détestable. On a éprouvé tous ces inconvéniens dans les années qui ont précédé l'adoption du nouveau procédé.

On n'a pas jugé convenable d'arroser avec de l'eau chaude les paniers pleins sous les presses, ni d'en mettre dans les vases destinés à recevoir l'huile, parce que l'on a pensé que l'eau pourrait dissoudre les parties mucilagineuses, d'où serait résultée une prompte putréfaction qui aurait communiqué à l'huile une odeur fétide.

L'application du nouveau procédé a produit les résultats suivans :

On a obtenu la première et la seconde fois une huile d'excellente qualité de chaque mouture soumise à l'action de la meule et de la presse. La troisième fois on n'a obtenu qu'une huile inférieure, nommée communément huile de noyaux.

L'ancien procédé produisait une huile de couleur verte et répandant une mauvaise odeur. Sur la quantité totale, un tiers était détestable. Le nouveau procédé a produit une huile de couleur jaune claire, très-fluide, et n'ayant aucune mauvaise odeur. $\frac{2}{3}$ de la quantité totale d'huile ont été trouvés d'une qualité excellente. Il n'y a eu par conséquent qu'un huitième de qualité inférieure, et encore a-t-on pu aisément la vendre au prix courant de l'huile superfine de la place du Prato.

Quelques marchands d'huile de la Toscane ont trouvé si bonne l'huile de première qualité, qu'ils n'ont pas balancé à la payer sur place, le baril de 90 livres, une livre au-dessus du prix courant le plus élevé du marché du Prato.

L'huile fabriquée suivant le nouveau procédé a aussi l'avantage de pouvoir être vendue par grandes parties.

Enfin on a évité la perte tant redoutée de beaucoup d'huile dans le récipient inférieur, en travaillant à froid des olives non sèches, mais nouvellement cueillies, et après y avoir mêlé quelques noyaux sur lesquels on avait déjà opéré précédemment et qui n'avaient aucune mauvaise odeur.

ECONOMIE DOMESTIQUE.

117. TRAITÉ DE LA PRÉPARATION DES SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

Première partie, contenant la *Cuisine* proprement dite, la *Charcuterie*, la *Pâtisserie*, les *Crèmes*, les *Gelées*, les *Compotes*, etc.; avec l'indication des propriétés diététiques de chaque substance, et l'explication théorique mise à la portée de tout le monde, des préparations qu'on leur fait subir; plus, des procédés pour la conservation des viandes, des œufs, du beurre, du lait, du bouillon, des légumes, etc., et la description accompagnée de planches, de plusieurs fourneaux et ustensiles économiques; par B.-A. LOREIN. In-8°. de XX-462 pag., avec planch.; prix, 7 fr. 50 c. Paris, 1830; Rousselon.

On ne conçoit pas que l'auteur ait intitulé son livre *Traité*, etc., car c'est un dictionnaire, et certainement il y avait plus de chance de débit à le désigner sous ce dernier titre.

Au reste, l'ouvrage est très-complet et de forme commode pour les recherches; il paraît fait avec soin et devoir bien remplir son objet.

Nous ne dirons rien de la savante introduction qui précède cet ouvrage, et où l'auteur a fait briller son érudition. D.

118. MAÏS CONSIDÉRÉ COMME ALIMENT. Discussion à l'Académie de médecine, dans ses séances du 29 juin, du 6 et du 20 juillet 1830.

L'Académie se met en comité secret pour entendre le rapport d'une commission chargée de l'examen des mémoires relatifs au prix qu'a fondé M. Bossange père, *sur le maïs, considéré comme aliment de l'homme, et particulièrement des enfans en bas âge et des femmes qui allaitent*. Ces mémoires

sont au nombre de trois , et M. Mérat ; au nom de la commission , en présente une analyse.

Le mémoire n°. 1 a pour auteur un médecin qui habite le midi de la France , et un pays où le maïs est la nourriture habituelle des habitans. L'auteur donne d'abord l'analyse du maïs : sur 100 parties , il y en a 75 de fécule , près de 5 de matière sucrée , 2 et demie de mucilage , un peu d'albumine , et 2 et quart de son ; il y a 15 parties de perte et peu de gluten. Comme moyen propre à en conserver la farine , il conseille , avant que de la serrer , de la faire sécher dans un four chaud à 40 degrés ; cela développe en elle une odeur et une saveur agréables. On fait avec cette farine des bouillies appelées *polenta* , des pâtes qu'on fait frire appelées *cru-chades* , et un pain qui est peu levé , lourd , brûlé au dehors , mais qui est aussi bon que celui de froment , si on y ajoute 1,25 de gélatine. L'auteur de ce mémoire pense que dans les départemens de France où l'on se nourrit de maïs , comme le Béarn , le pays des Basques , la haute Bourgogne , la Franche-Comté , etc. , les hommes sont plus forts et plus agiles que dans les pays à seigle et à blé ; il cite en preuve la partie du département des Landes qui est sur la rive gauche de l'Adour. Il dit que cet aliment , en outre , préserve de diverses maladies , la pierre , l'épilepsie , par exemple , et dispose les plaies à guérir plus promptement. Il rappelle qu'aux Etats-Unis on en fait la nourriture des prisonniers , non-seulement parce qu'il est moins cher , mais parce qu'il tempère leurs passions. A raison de sa plus facile et plus prompt digestion , il en conseille l'emploi dans la convalescence des maladies , surtout de celles de l'appareil digestif. Enfin , il en fait l'aliment le plus convenable aux femmes qui allaitent , et dit avoir expérimenté que les nourrissons de ces femmes sont plus robustes , moins maladifs.

L'auteur du mémoire n°. 2 , paraît aussi habiter un pays où le maïs est d'un usage familial , mais c'est l'est de la France. Il veut qu'on fasse subir au grain une légère torréfaction dans un four , pour lui ôter une humidité surabondante. Il proclame aussi la supériorité de cet aliment , assurant que les hommes sont plus robustes , moins maladifs , ont plus de longévité dans les pays où l'on en use , et que

les nourrices ont plus de lait, et font des nourrissons plus forts. Les auteurs de ces deux mémoires signalent aussi l'emploi qu'on peut faire du maïs pour la nourriture des animaux domestiques, pour engraisser le bétail, les volailles, pour donner plus de lait aux vaches, etc.

Enfin, le mémoire n°. 3 est le plus étendu, et constitue un travail complet sur le maïs. Son auteur croit qu'on ne peut faire un bon pain avec la farine de maïs, qu'en y ajoutant de la farine d'une autre céréale; mais avec cette farine on peut faire des semoules, le macaroni, du vermicelle, une espèce de riz, des pâtes diverses, des gâteaux, des biscuits, du pain d'épice, et surtout du biscuit de mer, qui a l'avantage de se conserver bien plus long-temps que celui fait avec la farine de froment. L'auteur a envoyé à la commission des échantillons de ces divers alimens. La forme la plus usitée est celle de bouillie ou de polenta; l'auteur lui assigne pour qualités d'être un peu laxative, de ralentir la circulation, de combattre la disposition aux inflammations, d'augmenter la sécrétion urinaire. La farine du maïs est, selon lui, à poids égal, plus nutritive que toute autre farine, et six onces par jour suffisent à la nourriture d'une personne. Il dit cet aliment le plus convenable dans les convalescences des maladies de l'estomac, préfère la farine de maïs à celle de graine de lin pour la confection des cataplasmes, et assimile la décoction de grain de maïs aux décoctions d'orge et de gruau. C'est à ce mémoire, n°. 3, que la commission propose de décerner le prix.

Plusieurs membres contestent les avantages divers qu'assignent au maïs les auteurs des mémoires.—MM. Nacquart et Esquirol nient que la farine du maïs convienne mieux pour les cataplasmes; cette farine ne retenant pas l'eau, les cataplasmes sont bientôt secs.—MM. Villermé, Esquirol, Coutanceau, Larrey, Chevalier, contestent la supériorité du maïs comme aliment. Dans les pays où l'on en use, ce n'est qu'à défaut d'autres céréales; mais dans ces pays mêmes, les individus qui se nourrissent de pain de seigle ou de froment sont toujours plus forts; il est bien reconnu que le pain de maïs est lourd, sans cellules, semblable à une galette sèche, et moins nutritif des deux tiers; pour en aider la digestion, il faut

prendre des spiritueux. Si dans le département des Landes, les habitans, de la rive gauche de l'Adour sont plus forts que ceux de la rive droite, ce n'est pas au maïs qu'ils le doivent, mais à leur voisinage des Pyrénées et à plus d'aisance; la rive droite est marécageuse, les habitans en sont mal nourris, mal vêtus, accablés de travaux et sujets à de continuelles fièvres intermittentes; la rive gauche, au contraire, est salubre, les habitans ont de l'aisance, usent de vin, etc. — M. Boisseau craint que l'habitude du maïs n'ait quelque influence sur le développement de la pelagre qui s'observe dans les Landes. — M. Ségalas ne veut pas nier complètement l'assertion que le maïs préserve de la pierre; mais il traite en ce moment de cette maladie un Basque qui certainement a usé de cet aliment. — M. Hedelhofer a reconnu l'effet laxatif du maïs; en 1811, l'armée de Portugal fut presque entièrement mise à l'usage de cet aliment, et presque tous les soldats eurent une diarrhée chronique. — M. Guibourt craint que le prix que l'Académie va décerner ne soit interprété de manière à faire croire que le maïs est un aliment supérieur à celui fourni par les autres céréales, et ne tende à faire substituer la culture de cette céréale à celle des autres.

Après avoir entendu encore plusieurs de ses membres, dont les uns (M. Double) vantent le maïs, et dont les autres (MM. Thillaye, Rullier) mettent cet aliment au-dessous de beaucoup d'autres, l'Académie arrête que le prix sera décerné à l'auteur du mémoire n°. 3, mais qu'il sera expressément exprimé que la compagnie n'entend approuver ou imputer aucune des opinions émises dans le mémoire sur les qualités alimentaires du maïs.

L'auteur de ce mémoire n°. 3 est M. Adolphe Duchesne, médecin à Paris. L'auteur du mémoire n°. 2, auquel le second prix est donné, est M. Isidore Gond, de Pont-de-Vaux, département de l'Ain; et l'auteur du mémoire n°. 1, qui a obtenu une mention honorable, est M. Lespez, médecin à Saint-Sever, département des Landes.

119. GLAND CONSIDÉRÉ COMME ALIMENT. Discussion à l'Académie de médecine, dans ses séances du 15 juin et du 20 juillet 1830.

Séance du 15 juin. — Le sieur Bourlet a vu employer dans le Levant, pour fortifier l'estomac et donner de l'embonpoint, une préparation appelée *racahonte*, et faite avec le gland d'un chêne du pays. Or, il a pensé qu'on pouvait employer de même le gland de notre France, mais après une préparation qui lui fait perdre son amertume. 1°. Il écrase l'amande du gland parvenu à sa maturité, en fait une pâte qu'il laisse séjourner dans un vase clos pour qu'un commencement de fermentation en détruise l'amertume, puis lave cette pâte jusqu'à ce que l'eau de lavage soit sans couleur et sans saveur, et enfin, la fait sécher et la met en poudre. Il a ainsi une *fécule* qu'il emploie dans des potages, du pain, le chocolat, etc. 2°. Il fait de même une *farine* en perçant les amandes de gland bien mûres avec un poinçon de bois, les exposant au soleil pendant cinq à six jours, et ayant le soin de les retourner souvent; puis les enfouissant en terre pendant quelques jours aussi, et enfin, les torréfiant légèrement et les réduisant en poudre. Il emploie cette farine, qui est légèrement colorée, de la même manière que la fécule. M. Bourlet a demandé un brevet d'invention pour ces préparations, et avant de l'accorder, le ministre demande à l'Académie si elles sont sans inconvéniens sous le rapport de la santé publique. M. Mérat, au nom d'une commission chargée de l'examen de cette affaire, fait un rapport dans lequel il établit que le gland employé dans le Levant est le *Quercus ballota*, dont les insulaires de la Grèce, les Maures et les Arabes de l'Atlas mangent les fruits, et dont le gland contient une huile qui s'extraît dans la Mauritanie et qu'on envoie à Marseille. Rappelant que notre gland contient un tiers d'amidon, un peu moins de fibre ligneuse, un quinzième de gomme, un vingtième de résine, un peu moins d'huile grasse, presque un dixième de tannin, et un cinquième d'extractif amer, etc., il trouve dans cette composition assez de principes médicamenteux, comme le tannin, la résine, qui doivent corroborer l'estomac. Il conclut donc à ce qu'on réponde au ministre, que le gland de notre pays débarrassé de son amertume peut être employé comme aliment. Il ajoute que M. Jadelot a déjà usé avec avantage dans sa pratique des préparations de M. Bourlet. — L'Académie ajourne sa réponse, jusqu'à ce que la commission ait,

par des expériences, vérifié : 1°. que les préparations indiquées par M. Bourlet ôtent au gland de notre pays son amertume ; 2°. que ces préparations sont alors un bon aliment.—M. Chevalier dit cependant avoir fait usage avec succès pour lui-même de ces préparations, et avoir fabriqué, d'après le procédé de M. Bourlet, un excellent chocolat avec du gland recueilli au bois de Boulogne.—M. Virey croit que ce n'est pas le *Quercus ballota*, mais le *Quercus ægilops*, qui fournit le gland employé dans le Levant.—M. Thillaye rappelle qu'il y a 12 ans, on a déjà présenté à l'Institut un pain fabriqué avec de la farine de gland.

Séance du 20 juillet. — M. Mérat fait un second rapport sur le cacahonte du sieur Bourlet. La commission a vérifié que le gland qu'emploie le sieur Bourlet est le gland de France ; il est tiré de la forêt de Fontainebleau. Elle a assisté à toutes les opérations par lesquelles ce gland est converti en *farine* ou en *fécule*. Elle a goûté ces farines et féculés, et a reconnu qu'elles avaient perdu toute amertume. Elle a préparé, par leur moyen, des potages qui, à une petite odeur près particulière au gland, lui ont paru aussi bons que ceux de fécule de pommes-de-terre. Il lui a été prouvé que MM. Chevalier, Broussais, Alibert, Jadelot, les avaient employées avec succès. En conséquence, elle propose de répondre au ministre que les préparations de gland du sieur Bourlet sont, sous le rapport de la santé publique, exemptes de tout inconvénient. Adopté.

120. DIFFÉRENS METS PRÉPARÉS AVEC LA FARINE DE RIZ. (*American Farmer* ; vol. XII, n° 6 ; p. 45).

Pain de riz. Faites cuire à petit feu une pinte de riz, ajoutez-y une égale quantité de levain et trois pintes de fleur de farine de riz, mettez le tout fermenter dans un vase d'étain ou de terre jusqu'à ce que la fermentation soit complète, partagez-le alors en trois parties, et faites cuire comme le pain ordinaire.

Jenny cake (gâteau Jenny). Ajoutez à trois cuillerées de riz cuit à petit feu, une petite tasse à thé de lait ou d'eau, et six cuillerées de fleur de farine de riz. Vous pouvez, avec cette quantité, faire un large gâteau ou six gauffres.

Gâteaux de riz. Prenez une chopine de riz cuit lentement, et une demi-chopine de lait ou d'eau, ajoutez-y douze cuillerées de fleur de farine de riz, divisez la pâte en petits gâteaux, et faites-les cuire dans un four fortement échauffé.

Gaufres. Pour faire une douzaine de gaufres; délayez une chopine de farine de riz dans une égale quantité d'eau bouillante, et ajoutez une cuillerée à café de sel.

Puffe. Ajoutez à une chopine de farine de riz une cuillerée à café de sel et une chopine d'eau bouillante, battez ensemble quatre œufs, et remuez le tout; faites alors bien chauffer, dans une poêle, deux ou trois cuillerées de graisse, et mettez-y frire votre pâte cuillerée par cuillerée.

Pappudding. Faites cuire, jusqu'à consistance de bouillie, une chopine de farine de riz dans une égale quantité de lait; ajoutez-y six œufs battus avec six cuillerées de sucre et une de beurre, répandez sur la surface de la noix muscade râpée, et faites cuire dans une poêle graissée.

Tous ces mets demandent à être mangés aussitôt qu'ils sont cuits.

G—D.

121. DESCRIPTION D'UN MOULIN A BRAS PROPRE A ÉCORCER LES LÉGUMES SECS; inventé par M. TESTE LAVERDET, mécanicien à Saint-Saulges, près Nevers. (*Bulletin de la Société d'encouragement*; juillet 1830, p. 284.)

La Société d'encouragement a décerné à l'auteur de ce moulin une récompense pécuniaire de 500 fr., en lui réservant ses droits au prix pour la construction d'un moulin à écorcer les légumes secs, auquel il avait concouru.

Le procédé employé par l'auteur pour préparer les légumes secs avant de les décortiquer, ayant déjà été décrit page 379 du *Bulletin* de l'année 1828 (1), nous nous bornerons à donner la description du moulin.

(1) Les légumes sont préalablement déposés dans une cave ou autre endroit humide, et si ce lieu ne l'est pas suffisamment, on les humecte par aspersion; après les avoir ainsi laissés quelques jours dans cette espèce de bain, on les retire pour les sécher au soleil; ou bien, lorsque celui-ci n'est pas assez ardent, on les porte au four après le

Les meules de ce moulin sont en marbre poli et à rayons ; elles ont 50 centimètres (18 pouces) de diamètre ; la meule dormante ou inférieure , de 5 centimètres d'épaisseur , est convexe ; la supérieure , ou tournante , un peu plus épaisse , est concave. Les rayons des deux meules sont taillés sur une ligne courbe , partant à 4 centimètres de l'axe , en s'élargissant et diminuant de profondeur jusqu'à la circonférence. Ces rayons sont tracés de droite à gauche sur la meule dormante , de manière à se croiser avec ceux de la meule tournante.

La meule dormante porte en outre des gorges ou cannelures de la largeur du ventre du plus gros de nos légumes secs ; ils partent du centre jusqu'à la moitié de la circonférence. La fonction de ces cannelures est de faire arriver les gros et les petits légumes à ventre allongé , pour les prendre par le flanc et les faire rouler sans les casser ; à la suite de ces gorges est une petite cannelure presque imperceptible , pour retenir les écorces et les graines triangulaires.

Il faut que les meules soient dressées avec beaucoup de précision , car quoique ce soit le côté adouci des rayons qui marche en avant , il est indispensable qu'ils soient polis à la pierre-ponce , autrement ils feraient farine et écorcheraient le ventre des légumes.

La base des tréteaux , ou du bâtis , n'a que 78 centimètres en carré. La meule tournante porte sur un pivot , et est soutenue par les légumes placés au-dessous. De cette manière , le moulin peut aller sur un plancher mobile comme sur un immobile.

L'arbre de la meule tournante porte une lanterne de 12 fuseaux , menée par un rouet de 24 dents , fixé sur l'arbre horizontal d'une manivelle.

Ce moulin peut décortiquer par heure jusqu'à 80 litres de haricots blancs ou autres d'une forme cylindrique. Son moteur

pain tiré. Cependant les haricots blancs sont dispensés de l'épreuve de l'eau et du feu , à laquelle l'auteur assujettit aussi les fèves de marais. C'est également en trempant le sarrazin dans l'eau qu'il le dispose à être écorcé : il y séjourne jusqu'à ce que les pellicules en soient pénétrées , en observant seulement que le grain , à sa sortie de l'eau , puisse encore couler dans la main. (*Tiré du Bulletin cité.*)

est une manivelle à laquelle on applique un enfant de dix à douze ans : la meule tournante pèse 130 livres.

L'auteur assure que son moulin est sujet à peu de réparations, et qu'il est d'une construction très-économique. Le déchet qu'il produit dépend de l'espèce et de la nature des légumes, et du degré d'humidité où ils se trouvent au moment du décortiquage. Il suffira de dire que les haricots qui pèsent 17 livres le décalitre quand ils sont secs et prêts à mettre au moulin, ne pèsent plus, quand ils en sont sortis, que 14 livres $\frac{1}{2}$, qui se réduisent à 14 livres après le vannage.

Le décalitre de pois, après avoir été décortiqué et vanné, produit une livre de déchet seulement, terme moyen.

La personne la moins instruite et la plus faible peut faire usage de ce moulin, qui est facile à démonter et à remonter, et peut marcher long-temps sans avoir besoin de réparations.

L'auteur a ajouté à son moulin un mécanisme qui opère le vannage des légumes après qu'ils ont été écorcés. Pour cet effet, il fait passer le tuyau par lequel s'échappent les légumes écorcés, en dehors du bâtis, du côté opposé à la manivelle, et il adapte sur l'axe de la manivelle une roue droite de trente dents, qui conduit une lanterne de dix fuseaux. Sur l'axe de celle-ci sont fixées quatre ailes, qui tournent dans une boîte circulaire et font trois révolutions pour une de l'axe. Le vent, en s'échappant de la boîte, traverse les légumes à mesure qu'ils sortent du tuyau, et chasse les écorces au dehors. Les légumes, ainsi nettoyés, tombent par une planche inclinée dans le panier.

122. REMÈDE CONTRE LES BRULURES. (*American Farmer*, vol. XII, no. 2, p. 13).

Ce remède consiste dans du miel clarifié dont on enduit un linge et qu'on applique sur la partie endommagée ; bientôt après l'application la douleur cesse.

ECONOMIE FORESTIÈRE.

123. MANUEL DE L'INGÉNIEUR-FORESTIER, OU TECHNOLOGIE SPÉCIALE ET *sui generis* EXPOSITIVE D'UN CORPS DE DOCTRINES ET D'UN PLAN DE RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE TOUT-A-FAIT NEUF; à l'usage de ceux qui sont en contact avec la manutention des bois, soit comme agens-préposés, soit comme propriétaires, soit comme marchands-ventiers; par M. PLINGUET; ancien élève à l'Ecole royale des ponts et chaussées, ensuite officier des eaux et forêts, etc. (*Extrait du prospectus.*)

Cet ouvrage comprendra 10 chapitres, suivis d'une conclusion, et précédés, 1°. d'un vocabulaire des bois sur pied, des bois de chauffage, des bois de charpente et des bois de sciage; 2°. d'un avant propos. Chapitre I. Coup-d'œil historique et chronologique sur la foresterie en France. — Chapitre II. Des arbres forestiers. — Chapitre III. Résumé aphoristique et par articles détachés, des expériences faites sur divers objets qui se rattachent tant à la culture des bois qu'à leurs emplois et qualités différentes. — Chapitre IV. De l'incendie des bois. — Chapitre V. Du droit de pâturage dans les forêts. — Chapitre VI. Elémens de la science et de l'économie forestière. — Chapitre VII. Etat de situation de la foresterie française en 1830. — Chapitre VIII. De l'utilisation des terrains vagues dont sont stigmatisés les bois et forêts. — Chapitre IX. Définition didactique d'un aménagement. Nomenclature des opérations qui le constituent. Digressions commandées par le sujet. — Chapitre X. Application de la théorie à la pratique.

Pour donner à nos lecteurs une idée de la manière de penser et d'écrire de l'auteur, nous joignons ici un extrait de l'avant-propos qui sert en même temps de prospectus à l'ouvrage.

« En fait de bois, et surtout en fait de bois de construction, quand on commence à sentir la disette, elle devient bientôt chagrinante. Il faut cent ans pour obtenir *une poutre*, et quelquefois plus! Jamais pourtant la consommation n'en fut aussi grande que de nos jours. Jamais on ne vit s'élever de toutes parts autant de bâties qu'on le voit aujourd'hui. Cette sorte de luxe et de spéculation comporte des exigences

auxquelles nos forêts ne pourront bientôt plus répondre. Par un ordre inverse de ce mouvement général et rapide de la civilisation, la restauration des bois ne s'opère qu'avec langueur, et de mauvaise grâce, parce que ceux qui s'en occupent sont rarement destinés à jouir du fruit de leur travail. Cette indispensable et précieuse production ne se renouvelle que par degrés presque insensibles : on n'y voit point de ces prompts changemens de scène qui animent l'intérêt en stimulant la curiosité. Aussi cette partie de l'économie rurale, sur laquelle on a isolément écrit tant de belles et bonnes choses, est-elle, sous le rapport de la pratique et de *l'ensemble*, restée fort en arrière de toutes les autres. C'est elle qui a eu le moins de part aux merveilleux développemens des sciences physiques et mathématiques. Il faut en accuser les vices et la mollesse de son ancienne, comme de sa nouvelle organisation....

« La foresterie qui, chez nous, chancelle entre son ancien et son nouveau régime, ne se trouve réellement ni dans l'un, ni dans l'autre, du moins en tant que *puissance aménageante et réparatrice*. Comment n'en serait-il pas ainsi, puisque son organisation, puisque sa constitution la condamne à cette impuissance, à cette stérilité de moyens ? Il y a bien entre elle et les Ponts et Chaussées parité de *vouloir* et de *locomobilité* ; mais les Ponts et Chaussées ont pour point d'appui la règle et le compas, l'analyse et la démonstration, tandis que, dans notre foresterie, tout est versatile comme l'occasion. Mais, après tout, on est excusable d'ignorer ce qu'on n'a jamais été tenu d'apprendre ; *ne nos pudeat nescire quod nescimus*, a dit *Cicéron*. La foresterie de notre époque est aux Ponts et Chaussées ce qu'une fourmilière est à une ruche d'abeilles. De part et d'autre il y a mouvement, travail, activité : voilà pour la surface ; mais à *l'intrinsèque* quelle différence de combinaisons ! Ici tout est ordre, précision, calcul, harmonie. Là, nul système d'ensemble, nuls élémens de certitude et de conviction ne se font apercevoir..... La *science d'observation*, *l'esprit de recherches* et *d'investigation* qui sont la caractéristique transcendente de notre époque n'ont pu s'introduire dans notre régime forestier, par la raison toute simple qu'*OBSERVER est une science à part*, et parce que cette science à part présuppose une éducation prépara-

toire et obligée qui n'a été ni prescrite ni imposée à nos agents forestiers en exercice....

» Il n'y a, à proprement parler, qu'un livre, a dit *Condillac*, c'est celui de la nature, mais il faut savoir le consulter. Dans l'immense, dans l'admirable ensemble de la création, tout semble être *rapport*, *emblème* et *correspondance*. Dans le règne végétal, comme dans le règne animal, les diverses familles revêtent une forme, une structure dont le mécanisme organique a pour objet de perpétuer les espèces et de les différencier entre elles. Les individus du règne végétal, comme ceux du règne animal, reconnaissent et subissent l'influence des zones, des températures et de l'alimentation. Comme tout le reste, les bois sont soumis à cette loi générale. Pourquoi donc, dès lors, la science forestière ne deviendrait-elle pas, enfin, une science positive comme tant d'autres le sont, l'anatomie, par exemple?... Par quelle fatalité les préposés moralement responsables de la vie de nos bois sont-ils, depuis si long-temps, dispensés de savoir que la passive existence des végétaux, parmi lesquels les arbres occupent le premier rang, reconnaît pour régulateurs les lois physiques et les affinités chimiques; que, dans le règne végétal, il semble n'exister d'autre élément organique que le cellulaire; que, néanmoins, quelques physiologistes considèrent la moelle centrale des végétaux comme l'analogue du système nerveux des animaux; que, d'après des recherches assez récentes, *Dutrochet* assure avoir trouvé dans plusieurs plantes des ganglions nerveux et des fibres musculaires; que l'oxygène, l'hydrogène et le carbone sont les élémens chimiques des végétaux, etc., etc., etc.? Il est triste de le dire; la science forestière, considérée dans sa partie spéculative et positive, est la plus incomplète des sciences de cet ordre....

» Dans ce nouvel ouvrage, nous envisageons et nous présentons l'aménagement des bois sous un aspect tout-à-fait neuf. La théorie que nous allons exposer est justifiée par des faits patens et péremptoirs. Nous en avons fait l'application, tant à la *forêt de Montargis* qu'à celle du *Chaumontois*, l'une des sous-divisions de la forêt d'Orléans. » Elle a eu pour résultats de porter à 180,000 fr. le revenu annuel de la forêt de Montargis, qui auparavant n'était que de 85,000 et

à 127,822 celui de la forêt de Chaumontois, qui était auparavant de 41,061 fr., sans compter 436,679 fr. de coupes extraordinaires faites dans la première forêt.

Nota. Pour traiter de la première édition, s'adresser, *franco*, à M. MONNOYER, imprimeur au Mans.

124. RACCOLTA DELLE CIRCOLARI DELL' ARIENDA ECONOMICA DELL' INTERNO.—Recueil des circulaires de la direction économique de l'intérieur sur l'administration des bois et forêts, 3 vol. in-8°. ; t. 1^{er}., 248 p. in-8°. , pour les années 1822 et 1823 ; t. 2, 304 p. pour l'année 1824 ; t. 3, 836 pages pour les années 1825, 1826 et 1827. Turin, 1828, imprimerie de de J. Lavale. (*Bibliot. italiana*; juillet 1830, p. 108.)

En vertu d'un décret royal du 15 octobre 1822, le gouvernement du Piémont reprenant et étendant ses anciens réglemens, a établi un règlement général pour l'administration et les coupes des bois.

Ce règlement général, tracé sur un petit nombre de pages, a été suivi d'une foule d'autres dispositions royales, et d'une infinité d'éclaircissemens de la part des autorités exécutives ; dispositions et éclaircissemens qui ont servi à la composition des deux premiers tomes de l'ouvrage, réunis en un seul volume. Cela prouve combien la matière qui y est traitée est difficile et féconde en cas imprévus, auxquels il est cependant nécessaire de pourvoir, soit par une paraphrase, soit par une addition à la loi primitive.

Entièrement opposé aux principes des savans qui, se fondant sur le droit absolu de propriété, n'en veulent admettre aucune modification dans l'intérêt général, le régime forestier adopté en Piémont règle la coupe des bois même appartenant à des particuliers, et inflige des amendes et même la prison à quiconque y porte la main sans droit et sans une autorisation émanée du gouvernement. L'application des peines appartient aux tribunaux ordinaires, qui ne doivent admettre que les procès-verbaux des gardes-forestiers, revêtus de toutes les formalités propres à en garantir la vérité ; les procès-verbaux peuvent toutefois être combattus par des preuves contraires produites par l'accusé.

La vente des forêts appartenant aux communes est sou-

mise à des formalités particulières, toutes établies dans l'intérêt de ces corps, qui sont placés sous la tutelle du gouvernement, et sur le produit net de la vente le gouvernement ne prélève que 5 p. 100 à raison des dépenses qu'il fait pour l'entretien des forêts.

Tant les bois communaux que ceux des particuliers sont soumis au martelage. Le gouvernement a sévèrement défendu l'exportation des bois de toute espèce, à quelques exceptions près en faveur des provinces de Nice et de la Savoie. Le gouvernement a maintenu l'usage établi dans quelques communes, et suivant lequel les habitans sont autorisés à couper dans les forêts communales des bois de construction, et à les payer à un prix inférieur à celui du commerce, prix qui est déterminé concurremment avec le conseil de la commune. Ce conseil désigne aussi l'endroit des forêts communales où il est permis de couper chaque année du bois de chauffage dans une proportion fixée pour chaque famille. C'est là une concession faite à certains usages, qu'on ne peut abolir sur-le-champ, malgré le tort qu'ils font au régime forestier.

Les employés chargés de la surveillance des forêts dépendent du ministère de l'intérieur. Parmi les employés figurent l'intendant général, les intendans de province, les syndics de chaque commune, les inspecteurs de division comprenant diverses provinces, un sous-inspecteur et un nombre indéterminé de brigadiers dans chaque province, des gardes communaux (*compari*), et des gardes-forestiers nommés par les particuliers, avec l'autorisation du gouvernement. Les rapports et les attributions de ces employés sont très-exactement fixés par les réglemens, qui déterminent aussi parfaitement les attributions du pouvoir judiciaire.

Mais comme les réglemens, tous issus du premier décret royal du 15 octobre 1822, sont déjà tellement nombreux, qu'ils remplissent deux gros volumes, il serait à désirer qu'on les fondît en un règlement unique et plus simple, qui, dans une série unique de paragraphes, renfermerait ce que l'expérience de huit années a enseigné. Toutefois les tables chronologiques, alphabétiques et analytiques, placées à la fin de chaque volume, suppléent jusqu'à un certain point à cette récapitulation. Le tome 1^{er}. contient aussi un catalogue de quelques livres français et italiens sur la science forestière.

125. DES MOYENS DE REPEUPLER LES FORÊTS; par M. JOURDAIN, inspecteur des forêts et chasses du roi. (*Journ. des Forêts*; octobre 1829, p. 5.)

Suivant l'auteur, l'art de bien aménager les bois est pour ainsi dire inconnu, et il avoue qu'il n'aurait pas osé le traiter s'il n'avait pas consulté les auteurs qui ont fait de savantes recherches sur cette matière, et qui ont fondé leur théorie sur des faits; s'il n'avait pu y ajouter ses remarques particulières, et s'il n'avait été décidé par l'état inquiétant dans lequel il voit les forêts de la France. Il croit que le meilleur aménagement est celui qui, sans compromettre l'approvisionnement des générations futures, procure aux propriétaires le revenu le plus considérable. Il nous semble qu'il y aurait une méthode préférable encore, ce serait celle qui consisterait à obtenir immédiatement un revenu plus considérable, et à enrichir le sol en même temps. Il examine attentivement les manières de combiner l'âge des coupes avec la nature du sol et avec les essences qui le couvrent. On juge de la nature du sol par l'épaisseur de la couche végétale, qu'on apprécie elle-même par les dimensions des plantes vivaces qui y naissent spontanément, et par la hauteur des pousses annuelles des arbres qui les couvrent de 20 à 30 ans. Tel paraît être le thermomètre qui sert à fixer les déterminations de M. Jourdain. Il est ainsi amené à indiquer un choix convenable de baliveaux, soit pour des futaies soit comme porte-graines. Si les taillis ne sont point encore surmontés de ces réserves, elles devront autant que possible être faites dans l'ordre suivant :

Première révolution.

Aménag. de 20 à 25 ans. — 40 baliv. de l'âge, 10 de 2 âge.

Id. de 25 à 30 ans. — 30 10

Id. de 30 à 35 ans. — 20 10

Seconde révolution.

Aménag. de 20 à 25 ans. — 40 9 1 de 3 âge.

Id. de 25 à 30 ans. — 30 8 2

Id. de 30 à 35 ans. — 20 7 3

Troisième révolution.

Aménag. de 20 à 25 ans. — 40 9 1

Id. de 25 à 30 ans. — 30 6 3 1 de 4 âge.

Id. de 30 à 35 ans. — 20 4 2 1 de 4 âge.

Le tout autant que les arbres seront sains , auront d'apparence, et que les essences et les localités le permettront. D'après ce principe , il sera facile de faire des martelages sur les taillis sans futaies comme sur ceux avec futaies.

L'auteur désirerait , si cela n'était pas sujet à des abus, que les réserves fussent toujours marquées sur l'écorce d'une couleur apparente , plutôt que dans un miroir avec l'empreinte d'un marteau. Il conseille de faire les miroirs plutôt à l'exposition du nord qu'ailleurs , sur la racine ou à la naissance de la souche , parce que la sève , plus abondante au pied des arbres , recouvre bientôt la cicatrice , ne vicie pas l'arbre , et lui laisse toute sa valeur. L'époque de cette opération doit être le moment de la naissance des feuilles.

Après avoir recommandé ces soins dans les aménagemens et dans le choix des baliveaux , après avoir parlé de l'exploitation des coupes et de l'entretien des futaies pleines , l'écrivain s'occupe des recepages , des assainissemens , des semis et des plantations. Les recepages sont nécessaires quand les taillis ont été atteints par les gelées ou abroutis par les animaux envoyés au pacage , par le fauve ou le lapin. Dans les jeunes bois , les recepages doivent être faits à la serpe et au sabot , pour ne pas ébranler les souches. Quant aux assainissemens , il faut profiter de l'exploitation des coupes et des recepages pour faire les sangsues , rigoles et fossés que le terrain exige , afin de donner aux eaux croupissantes un écoulement toujours salutaire aux bois.

Viennent ensuite les repeulemens des places vagues , et c'est encore dans l'ordre des exploitations et des recepages qu'on s'en occupe avec le moins de frais et le plus de succès. S'il s'y trouve des bruyères , des genêts , etc. , il conseille de les extirper pour qu'elles n'empêchent pas les graines de tomber jusqu'à terre ; et qu'elles n'étouffent pas les plantes qui lèvent. Dans certains cas il conseille de les brûler et de répandre la cendre sur le terrain. Quand ces moyens économiques sont insuffisans , il faut avoir recours aux semis artificiels. Ceux qu'on fait à grands frais procurent une jouissance plus prompte ; mais ceux qu'on doit à la nature , aidée de l'intelligence de l'homme , donnent avec le temps des jouissances plus durables. Enfin les plantations , par leur croissance plus active dans les

20 premières années, conviennent pour le repeuplement des ventes dont elles reprennent l'âge et le degré de croissance, sans être, autant que les sujets venus de semis, gênés dans leur développement par l'ombre des cépées et des arbres.

Après ces considérations, l'auteur insiste sur la nécessité des défrichemens des sols incultes, et expose la manière de les opérer suivant les situations.

En décrivant les semis à la volée, soit en plein soit dans des planches plates ou creusées, bombées ou en ados, il fait observer que les graines doivent être moins recouvertes lorsqu'on sème avant l'hiver que lorsqu'on sème au printemps.

Trois procédés sont indiqués pour les plantations, savoir, par poquets, par bandes ou rayons, et par défonces pleines. La plantation par poquets convient dans les parties de bois où il se trouve beaucoup de souches capables de donner des cépées, ou dans les côtes rapides exposées aux ravines. Le petit plant devra être espacé de 33 à 67 cent. (1 et 2 pieds). Les plantations par rayons transversaux sont de même utiles dans les pentes; les rayons doivent être distans de 50 à 97 cent. (un et demi à 3 pieds) les uns des autres. Enfin les plantations par défonces pleines sont les meilleures partout, excepté sur les côtes rapides. Dans toutes ces opérations il faut éviter de toucher aux souches qui peuvent être ravivées, et porter beaucoup de soin à l'extraction des pierres et des mauvaises plantes qui nuiraient à la végétation.

Les plants les plus petits doivent avoir trois ans, dont deux ans passés en pépinière. Ils seront mieux venans que ceux pris en forêts. Pour les plantations en massifs, les sujets ne doivent avoir que cinq ans au plus; on les habillera et on les épluchera avec soin sans endommager les grosses racines ni le pivot. Les arbres de haute tige seront dépouillés des branches latérales qui absorberaient une partie de la sève, qui doit se porter à la cime; mais l'auteur veut que les ormes soient amputés à 7 ou 8 pieds. Ensuite il revient sur les quantités de pieds à planter, et sur les distances qu'il faut mettre entre eux. Quand tous ces travaux sont exécutés, il faut éclaircir les semis et les plantations à mesure que les sujets grossissent, et choisir pour cette opération l'automne, époque où ils ont perdu leurs feuilles.

On voit que M. Jourdain met un soin extrême à détailler tout ce qu'il faut faire pour arriver à un résultat satisfaisant. Il n'est pas moins important pour l'obtenir de pourvoir à la conservation des bois ; car sans cela les autres moyens deviendraient illusoires.

T.

126. EXTRAIT D'UNE LETTRE adressée à la Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin, SUR LES BOIS COMMUNAUX ; par M. DARTEIN, sous-préfet à Laval. (*Ibid* ; déc. 1829, page 182.)

M. Dartein débute par dire qu'à présent le plus essentiel d'une administration paternelle et prévoyante, c'est de restaurer les bois des communes, qui sont la partie la plus importante des forêts de la France ; « car, dit-il, la marine réclame l'affectation des bois de l'état, ceux des particuliers » affranchis des règles conservatrices que leur imposait l'ordonnance de 1669, avanceront désormais rapidement vers leur destruction, parce qu'il ne leur est plus imposé de réserves, que la coupe des taillis n'est plus défendue avant dix ans, que celle des futaies est permise à tout âge, et que rien n'encourage à en élever. »

Suivant l'auteur, le Code de 1827 a introduit un germe de relâchement dans la subordination des agents inférieurs préposés à la garde des bois des communes. Mais ce Code qui, à l'entendre, serait si avare de rigueur, et qui lui fait craindre un relâchement dans les agents inférieurs de l'administration forestière, a déjà porté ses fruits ; il a fait naître 13 à 14 mille procès correctionnels de plus qu'avant sa promulgation ; ainsi, M. Dartein s'est singulièrement trompé dans ses conjectures. C'est néanmoins à l'amélioration des bois communaux que la haute administration doit s'attacher ; mais, suivant l'opinion de l'auteur, elle ne pourrait pas s'en rapporter pour cet objet aux communes, ni sans doute à leurs habitants eux-mêmes, parce que, dit-il, l'état de dévastation des bois est là pour attester leur incapacité d'administrer, parce qu'elles en sont les plus dangereux ennemis ; il faut donc que l'administration forestière et les administrations départementales s'occupent de cet objet. Après ce début on croirait que l'auteur va indiquer des moyens salutaires pour opérer heu-

reusement cette restauration ; au lieu de cela on trouve un fragment du discours de M. le comte Roy, rapporteur du Code forestier, à la Chambre des pairs, où il dit, « que l'établissement ou le changement d'aménagement et de jouissance des bois communaux intéressent l'ordre public et l'économie politique, et qu'ils ne peuvent être abandonnés aux communes, toujours disposées à abuser, qui ne voient rien au delà de la jouissance du moment, et incapables de porter un regard de prévoyance sur l'avenir. » Voilà une sortie un peu forte contre ces pauvres communes. M. le rapporteur a été plus loin dans une autre partie de son rapport : il assure que l'administration forestière est à la fois paternelle, éclairée, prévoyante et forte ; il réclame en même temps de puissans moyens pour la faire environner de toute la considération dont elle a besoin pour exercer son ministère ; il nous apprend enfin qu'elle est toujours en désaccord avec les administrateurs des communes, même pour le bien qu'elle leur fait. Apparemment il faut ranger parmi les bienfaits dont sa seigneurie fait honneur à cette administration, l'accroissement numérique des procès correctionnels qui, en 1825, n'étaient que de 55,002, et qui, en 1828 et 1829, se sont élevés à 68,964 et à 69,383. Si les possesseurs de bois particuliers intentaient autant de procès que l'administration forestière, à proportion de l'étendue double de leurs bois, chaque année environ 400 mille individus seraient flétris en France.

Nous allons voir sur quelles bases sont fondées toutes les assertions des détracteurs des habitans des communes et de leurs administrateurs. Sous les règnes de Charlemagne et de Louis le Débonnaire, au VIII^e. et au IX^e. siècle, on encourageait par des primes le peuple français à défricher les bois, ou on l'y obligeait quand on ne pouvait pas le persuader. Le peuple, qui avait participé à ces défrichemens, a conservé par tradition ces souvenirs, qui lui font encore croire qu'il a le droit de prendre dans les bois du domaine public tout ce qui lui est nécessaire pour ses besoins journaliers, sans que ces dommages, tout illégitimes qu'ils sont, nuisent beaucoup, puisque dans la plupart des cas ils servent à désobstruer les bois de brins faibles surabondans, qui nuisent essentiellement à la croissance des brins plus forts. Vers

le XIV^e. siècle les besoins ayant changé, on défendit, sous des peines sévères et arbitraires, toute espèce de défrichement des bois. Mais ces lois et ordonnances tombèrent en désuétude, parce qu'on ne peut pas passer subitement et sans froissement d'un régime à un autre tout contraire.

Au XVI^e. siècle, les rois François, Henry II et Charles IX, rendirent des ordonnances très-sages, sous l'inspiration de Bernard de Palissy, qui blâmait hautement les seigneurs du désordre et de l'abandon de leurs bois, qu'il qualifiait, non d'une faute, mais d'une malédiction pour toute la France. On prescrivit le quart de réserve dans tous les bois en général, même sur de petites étendues d'un hectare (2 arpens). Si ces lois avaient été exécutées, la France jouirait de grandes ressources en bois, tandis qu'elle manque maintenant du nécessaire et que le gouvernement est obligé de faire des tentatives d'importations très-onéreuses. Louis XIV, voulant mettre l'équilibre entre la consommation et la production des bois, rendit la célèbre ordonnance de 1669; mais que peut la volonté d'un seul, lorsqu'il s'agit de l'exécution d'une loi qui manque dans ses bases, n'étant pas appuyée sur la physique végétale? Aussi M. Froidour, l'un des plus zélés promoteurs de cette loi, s'est-il trompé dans ses calculs, et la France, toujours prospère, a été de plus en plus dans la pénurie de bois depuis cette époque. Réaumur, qui le premier a reconnu les vices d'aménagement de M. Froidour, en a fait la vérification avec Buffon; ils ont trouvé sa méthode peu défectueuse; mais il est à regretter que ces savans n'aient pas vu que tous les vingt-cinq ans elle ne laisse les bons terrains couverts que du 40^e. de la superficie totale, et qu'on pourrait substituer avantageusement les pins et sapins sur les trois quarts des sols des forêts qui sont de médiocre qualité ou arides.

On prétend que « la perspective d'une amélioration des bois est lointaine, coûteuse et qu'elle exige de longues pri-
vations; que le succès est encore mis en doute, parce qu'on n'a pas les lumières nécessaires pour en apprécier l'infail-
libilité. » Voyons jusqu'à quel point ces vagues raisonnemens sont fondés. En s'occupant de l'amélioration des bois on fait, selon nous, naître immédiatement l'abondance, et nous

croions avoir assez étudié la culture, l'aménagement et l'exploitation des bois, pour regarder notre système comme approchant de la réalité. Les bois communaux et des établissements publics de la France sont d'une étendue de 1,896,745 hectares. Si nous déduisons un quart de cette quantité pour les sapinières actuellement existantes, que l'on abat en jardinant, à mesure que les arbres se nuisent dans leur croissance, reste 1,422,558 hectares 75 ares. En divisant ce reste par 4 on aurait chaque année 355,639 hectares de bois à éclaircir, dont la moitié, ou 177,819 hectares, des âges de 17 à 25 ans, donneraient par hectare 10 stères de bois de corde rondin pour le chauffage, tandis que les autres 177,819 hectares, des âges de 6 à 16 ans, donneraient chacune 2,000 fagots et bourrées. Les bois de 17 à 25 ans, outre la corde, donneraient encore la même quantité de bourrées par hectare que les jeunes bois, d'où il suit que chaque année on récolterait 1,778,190 stères de bois rondin, et 711,278,000 fagots et bourrées, ce qui satisferait les besoins de combustible d'un quart de la France. Outre cela on aurait encore chaque année à abattre les arbres de vieille écorce, qui se couronneraient. Il nous semble donc suffisamment démontré que les longues privations dont on effraie les propriétaires n'existent pas, et qu'avec le produit des éclaircies ils seront dédommagés, et au delà des dépenses que nécessitent les semis sous bois. En faisant des éclaircies dans les bois il ne faut pas croire qu'on diminue en rien les produits futurs. En effet, par le résultat des calculs de progression d'accroissement des arbres, à 5 ans, ils donnent un millistère de bois; à 10 ans, 11 millistères, c'est-à-dire un accroissement de 10 pour 1; à 15 ans, 39 millistères, ou environ 3 pour 1; à 20 ans, 93 millistères, ou environ 2 pour 1. A 25 ans, le même arbre, en suivant la même progression, cube 181 millistères; en déduisant 93, reste 133; ce qui porte l'accroissement de l'arbre à 26 millistères 3 cinquièmes par an; de 25 à 30 ans, l'arbre cube 314 millistères, en déduisant 181 millistères, reste 133. Remarquons ici que, si de 25 à 30 ans l'accroissement des arbres ne double pas les produits, leur utilité plus générale les rend extrêmement précieux, et quand on a soin de dés-

obstruer les bois de tout ou partie des brins les plus faibles qui nuisent à la croissance des plus forts, l'accroissement de ces derniers est toujours de plus en plus considérable jusqu'à 60, et 75 ans, quand les sols ont du fond.

C'est donc une erreur de croire que les améliorations de bois se font long-temps attendre ; elles ne peuvent pas être coûteuses, puisque immédiatement et quelquefois préalablement aux dépenses, on a des récoltes d'une valeur plus considérable que celle que nécessitent les frais d'amélioration. Le succès ne peut être mis en doute que par une ignorance blâmable, qui ne se donne pas la peine d'observer.

On est toujours à médire contre les habitans des campagnes et leurs administrateurs ; mais les médiasans ne voient pas que le bon sens des campagnards fait justice de leur ignorance dans la pratique. Nous ne croyons pas aveuglément à l'intérêt que les habitans des communes et leurs administrateurs peuvent porter à ce qui les concerne collectivement, notamment aux bois ; mais on oublie qu'ils n'ont pas de théorie qui les dirige. Les livres, dont le gouvernement fait l'acquisition pour l'instruction publique, sont entassés dans des bibliothèques très-éloignées les unes des autres ; ils ne sont à la portée que de ceux à qui leurs moyens d'existence permettent de passer leur temps à l'étude ; d'ailleurs, fort peu traitent d'agriculture. C'est pourtant à ces hommes qui n'ont jamais pu étudier que les moyens de faire des ouvrages très-pénibles avec le plus d'habileté possible, qu'on reproche d'être les ennemis de leur propre intérêt. Cependant, quand on les met sur la voie de l'instruction, ils devancent bien vite les savans de cabinet, parce qu'ils ont sur eux l'avantage d'un exercice de toute leur vie et l'expérience du travail.

On nous dit que « la loi politique a eu raison de considérer les communes comme mineures, et qu'en conséquence elle a dû charger leur tutrice naturelle, l'administration, de veiller à leurs intérêts » En supposant la similitude fondée, ce qui n'est pas, on pourrait la faire servir à fin contraire, car on voit rarement la fortune des mineurs bien administrée par les tuteurs, et, en vertu de la comparaison, il devrait en être de même des bois communaux. Les lois peuvent être bonnes, mais la gestion est toujours mauvaise.

Grâce au mal causé par l'administration, les lois du *XV^e* siècle, quoique bonnes en elles-mêmes, durent être remplacées par l'ordonnance du *XVII^e*, qui, malgré ses rigueurs, n'a pas plus que ses devanciers prévenu la pénurie du bois. Le Code de 1827, à en juger par les procès qu'il a déjà suscités, ne causera pas moins de mal aux particuliers, sans être plus efficace. Si, au lieu des tribulations sans nombre que cause cette administration soi-disant paternelle, clairvoyante et bienfaisante, on autorisait les communes à faire les éclaircies de leurs bois, en leur prescrivant, sous peine de dommages et intérêts, de réserver une certaine quantité d'arbres, suivant l'étendue des terrains et leur qualité, suivant aussi la progression des accroissemens, et en prenant pour base ce qui reste sur le sol quand les arbres ont acquis leur accroissement utile (à l'âge de 100 ou 200 ans, si les futaies sont bien garnies); si on les astringait à semer des graines d'arbres, conformément à la nature de chaque sol et à sa situation, il en résulterait une succession de culture avantageuse sous tous les rapports. Il ne faut pas croire à cet égard *M. Dartein*, qui prétend qu'on ne doit pas commencer les coupes annuelles, parce que cette pratique détruit la recrue; idée absolument inconnue en agronomie et en pratique.

M. Dartein veut aussi que l'administration départementale fasse jouir les communes du bénéfice de l'exemption de l'impôt que l'art. 225 du Code de 1827 accorde aux repeuplemens. L'auteur de cette proposition ne paraît pas initié aux errements de la haute administration, il ignore ces deux axiomes du gouvernement : « Qu'il n'a pas plus le moyen » d'être libéral qu'il n'a le droit d'être clément, et qu'en » accordant une faveur il prolonge une charge. »

On ajoute que le don de graines forestières, de plants d'arbres, serait une prime convenable pour les communes qui se distingueraient dans l'entreprise de l'amélioration de leurs bois; que des médailles décernées aux maires les plus zélés, aux gardes-forestiers les plus actifs, deviendraient des stimulans aussi puissans que nécessaires. Mais des médailles sont un moyen d'encouragement peu efficace, surtout pour les grands propriétaires et les communes; le vrai mérite

dédaigne ces colifichets, trop souvent accordés à l'intrigue. C'est ainsi que la garde nationale a refusé les décorations de la Légion-d'Honneur.

Rien, en fait d'améliorations agricoles, ne peut stimuler comme l'intérêt personnel immédiatement satisfait, et nous ne connaissons pas de moyen plus salulaire que celui de faire jouir les communes du produit des éclaircies périodiques sous les conditions ci-dessus indiquées. TOURNEY.

127. I. SUR LE *PINUS AUSTRALIS*, pin maritime de l'Amérique du nord, connu sous le nom de *PINUS PALUSTRIS*. Rapport fait à la Société royale et centrale d'agriculture, par M. André MICHAUX.

128. II. OBSERVATIONS SUR LA CULTURE DU *PINUS AUSTRALIS*, pin maritime de l'Amérique du nord, insérées dans les *Annales de l'Institut royal horticole de Fromont*, par M. SOULANGE-BODIN. Broch. d'une f. d'impression; chez M^{me}. Huzard, rue de l'Éperon, n^o. 7.

Depuis environ cinquante ans nos jardins, nos orangeries, nos serres chaudes, se sont enrichis d'une multitude de fleurs nouvelles remarquables par leur éclat et leur variété; de sorte que les savans qui se livrent à l'étude des lois de la végétation, les gens du monde qui ne cherchent qu'à embellir leurs séjours champêtres, trouvent tous les jours de nouveaux objets dignes de fixer leur attention; mais le naturaliste philanthrope, occupé du bien-être de ses semblables, ne se contente pas d'admirer les merveilles de la création, et de se livrer aux délices de la vue et aux charmes de l'odorat, pour parler le langage d'un grand poète. Il a un but plus utile dans l'objet de ses travaux et de ses recherches. Les plantes nouvelles ou déjà connues, qui, multipliées ou mieux cultivées, doivent contribuer à la nourriture des hommes et des animaux domestiques, et satisfaire aux besoins des populations devenues plus nombreuses, les arbres qui peuvent croître dans des terres incultes et abandonnées, et fournir des matériaux pour les arts comme pour les constructions civiles et navales, sont pour lui du plus vif intérêt. Il s'empresse de les faire connaître : tel est l'objet des deux notices que j'ai sous les yeux, et relatives au *Pinus australis*.

pin maritime de l'Amérique du nord. L'une a été lue à la Société royale et centrale d'agriculture par M. André Michaux; l'autre a été insérée dans les Annales horticoles de Fromont, par M. Soulange-Bodin.

La France, placée au centre de l'Europe, renferme néanmoins presque toutes les zones de température; car plusieurs plantes de l'Afrique se retrouvent dans les îles et sur les côtes de la Méditerranée, en Provence et en Languedoc; les hautes montagnes de nos Alpes et de nos Pyrénées nous offrent les végétaux de la Suède et de la Norvège, tandis que les plaines de l'intérieur sont favorables aux arbres et aux plantes de presque tous les climats tempérés. Aucun pays, comme on voit, n'est plus heureusement situé que la France, et plus propice à l'acclimatation des végétaux utiles ou agréables. C'est au zèle et à l'industrie de ses habitants à profiter des avantages dont la nature les a dotés. Déjà plusieurs grands propriétaires ont senti le besoin et l'utilité de convertir en forêts des terres qui n'avaient aucune valeur, et la Société royale et centrale d'agriculture leur a distribué des récompenses publiques et honorifiques (1). Il faut espérer que ces bons exemples seront suivis, et qu'avant la fin du siècle, les terrains vagues et improductifs de la Sologne, du Berry, du Poitou et de tant d'autres provinces, seront ombragés d'épaisses forêts, aussi précieuses par leurs produits immédiats que par les avantages qu'elles peuvent procurer aux plus mauvaises terres. Je suis persuadé qu'une plantation séculaire de grands végétaux doit changer presque entièrement la nature des terrains, parce que la chute annuelle des feuilles, et l'humidité qu'elles entretiennent sur la surface du sol, contribuent à la décomposition de beaucoup de matières jusqu'alors inertes, et forment une couche de terre végétale propre à la nourriture et à la croissance des céréales et de toutes les plantes alimentaires. Nous réussirons ainsi à réaliser les vœux

(1) J'en citerai un exemple : M. Loisson de Guinaumont a planté environ cinq mille arpents d'arbres verts dans les plus mauvais terrains de la Champagne pouilleuse. Il en est résulté que ces terres nues, arides, sans produit, estimées 10 fr. l'hectare, se vendent actuellement 100 fr. Les propriétaires ne veulent plus en vendre : ils préfèrent les planter eux-mêmes et suivre l'exemple de M. de Guinaumont.

formés par tous les citoyens zélés pour la prospérité de notre belle France , en essayant de cultiver , dans les différentes terres et aux expositions convenables , les différens arbres indigènes ou exotiques d'une valeur et d'un mérite reconnus , comme le pin maritime de l'Amérique du nord.

Miller, Bosc et Dumont-Courset , qui ont rendu de grands services à l'agriculture , avaient déjà parlé de cet arbre , qu'ils nommaient *Pinus palustris* , pin de marais , dénomination d'autant plus fausse , qu'il croît naturellement dans un sol d'une nature tout opposée. Les autres observations de ces auteurs ne sont pas plus exactes , parce qu'ils n'avaient pas vu cet arbre dans son pays natal , et qu'ils ne le cultivaient que comme un objet de curiosité. M. Michaux , qui a voyagé pendant dix ans aux Etats-Unis de l'Amérique , nous apprend que cette espèce de pin paraît d'abord à peu de distance de Norfolk , dans la Basse-Virgine , et se trouve ensuite sans interruption dans la partie basse des deux Carolines , sur des landes tellement étendues , qu'elles embrassent un espace de 250 lieues en longueur , du nord-est au sud-ouest , et de 40 à 50 lieues en largeur , à partir du bord de la mer dans les deux Carolines et les deux Géorgies. Le terrain dans lequel il croît offre une surface plane. Il est si léger et si sablonneux , que les pieds des chevaux , qu'on ne ferre jamais dans cette partie des États - Unis , sont toujours couverts par le sable , dans lequel ils enfoncent pour peu que les chemins soient fréquentés.

Cet arbre s'élève à une grande hauteur , et son tronc , bien proportionné , est souvent dégarni de branches jusqu'à quarante pieds au-dessus du sol. Ses feuilles ou aiguilles , d'un vert clair et luisant , sont plus longues que celles de toutes les espèces de pin que nous connaissons , ce qui le rend très-propre à l'ornement des grands parcs et des jardins paysagers. Il est beaucoup plus précieux encore par les qualités de son bois , qui est d'une texture fine , serrée et suffisamment imprégnée de résine , ce qui lui donne toute la force nécessaire , sans trop ajouter à sa pesanteur. Ces qualités bien reconnues font qu'il est , de toutes les espèces de pins de l'Amérique du nord , celle dont le bois est le plus employé dans les constructions ; de sorte qu'on en fait une grande exporta-

tion dans plusieurs parties des États-Unis où il ne se trouve pas. Débité en planches, il a été reconnu pour être le meilleur dont on puisse se servir pour faire le pont des navires, ainsi que pour les planchers des appartemens. Les bois de charpente destinés à la construction des maisons, tant dans les villes que dans les campagnes dans cette partie des États-Unis, sont aussi presque entièrement tirés de ce pin. Son bois, comparé à celui de notre pin maritime ou de Bordeaux, paraît plus résineux et d'un grain plus serré, et par conséquent moins tendre et d'une plus longue durée. C'est aussi la seule espèce de pin en Amérique dont on tire du goudron employé dans les constructions navales, et dont le surplus constitue un article d'exportation. Jusqu'à ces derniers temps, sa culture était peu connue; en France, on le tenait en orangerie, et Dumont-Courset regrettait qu'il ne pût être cultivé en pleine terre; mais quelques individus, plantés dans une pépinière de Montrouge, ont résisté aux froids rigoureux de l'hiver de 1829. M^{me}. Adanson écrit de Moulins qu'ayant semé en plein air plusieurs graines, et n'ayant jamais abrité les jeunes pieds, ils n'ont nullement souffert des froids de 1829 à 1830. Ainsi, nul doute que cet arbre réussira dans toutes les parties de la France, où l'on cultive avec succès le pin maritime ou de Bordeaux.

M. Soulange-Bodin, directeur de l'établissement horticole de Fromont, ayant reçu des États-Unis une grande quantité de graines de cet arbre, en fait de nombreux semis; et, pour réussir à connaître parfaitement la culture qui lui est la plus favorable, il en a placé une partie dans des terrines posées sur un lit de terre composée, une partie dans des godets plongés dans une vieille tannée, une troisième partie sur un lit de six pouces de terre de bruyère, et enfin une quatrième en pleine terre, et semée comme les graines des pins les plus communs et les plus rustiques. C'est dans la notice même de M. Soulange-Bodin qu'on doit lire les détails de ces expériences. Il y a tout lieu d'espérer qu'elles seront couronnées de succès, et qu'il pourra bientôt offrir aux amateurs une grande quantité de jeunes plantes de pins maritimes de l'Amérique du nord. Il faut espérer aussi qu'il sera récompensé de son zèle, et amplement dédommagé des frais et des sacrifices que de semblables

essais nécessitent, et comme dit M. Michaux : « Si j'ai le mérite d'avoir le premier fait connaître ce bel arbre sous le double point de vue de son utilité et de sa beauté, M. Soulange-Bodin aura celui, plus grand encore, d'avoir procuré les moyens et répandu l'instruction nécessaire pour le propager assez en grand et ajouter aux richesses territoriales de la France. » J. S. H..

CHASSE ET PÊCHE.

129. **LE PÊCHEUR FRANÇAIS**, Traité de la Pêche à la ligne en eau douce, contenant l'histoire naturelle des Poissons ; la pêche particulière à chacun d'eux ; les moyens de découvrir les endroits où ils se tiennent ; de trouver ou composer les appâts, et de les employer d'une manière assurée ; les époques les plus favorables pour la pêche ; la connaissance des ustensiles nécessaires avec leurs prix, et l'art de les fabriquer et réparer. 2^e. édit., presque entièrement refaite à neuf et augmentée, entre autres articles, de la pêche à la mouche artificielle pour les truites, saumons, ombres et poissons blancs que l'on prend à la surface de l'eau ; de l'art de traîner pour le brochet et la perche ; du texte de la loi sur la pêche fluviale ; et ornée de 20 pl. nouvelles représentant les ustensiles et engins de pêche, ainsi que les figures de 29 poissons, dessinés par Théodore Susemihl, et supérieurement gravés par Pedretti ; par C. Kresz aîné, auteur du Traité des Chasses aux pièges, etc. In-12 de iv et 415 p., avec 20 pl. gr. ; prix, 5 fr. Paris, 1830 ; Audot.

Cet ouvrage est le fruit d'une expérience de 30 ans. La 1^{re}. édition parut en 1818, et depuis lors M. Kresz n'a rien négligé pour le mettre à même de donner un traité aussi complet et aussi parfait que possible. Il y a réussi, et son ouvrage est à juste titre réputé excellent par les nombreux amateurs qui, chaque dimanche, vont prendre sur les bords de la Seine l'innocente et agréable distraction de la pêche à la ligne.

D.

130. **OBSERVATIONS RECUEILLIES PENDANT PLUSIEURS ANNÉES SUR LA PÊCHE DES CARPES** ; par J.-G. WIRTH. (*Archiv der deutschen Landwirthschaft* ; oct. 1827, p. 340.)

Parmi les différentes variétés de carpes, M. Wirth donne la préférence à celle qui a le dos relevé et affilé, le ventre un peu bombé et des pointes rouges aux nageoires. C'est cette variété qui lui a donné les plus grosses carpes œuvées, car quelques-unes pesaient jusqu'à 31 livres, et les carpillons les plus prompts dans leur développement, puisqu'à l'âge de 3 ans il assure en avoir obtenu qui pesaient 5 à 6 livres.

Il faut absolument, suivant M. Wirth, que la carpe réunisse les qualités suivantes si on veut en faire un objet de rapport. Les carpes destinées à peupler (*Samenkarpfen* ou *Laichkarpfen*) doivent être de race pure, atteindre dans leur croissance un poids de 30 livres, ne pas manifester le penchant à la procréation avant leur cinquième été, et peser à cette époque 4 livres au moins. Aussi long-temps qu'elles sont considérées comme nourrain, elles ne doivent croître, comme on dit, qu'en côtes et en arêtes, ne prendre ni gros ventre ni embonpoint, et être résistantes au contact. On rejettera celles qui, au 3°. été, ont le ventre gros et qui sont molles au toucher, car plus tard elles deviennent difformes, rabougries, et leur laite ou leur ovaire finissent par peser presque autant que le reste de leur carcasse décharnée.

Pour l'empoisonnement d'une étendue d'eau de 100 acres(1), dans une position chaude et abritée contre les ennemis et les accidens qui peuvent nuire au poisson ou à sa progéniture, on compte 6 lots (*Sätze*) de carpes, le lot consistant en 4 ou 5 carpes œuvées, 2 laitées et 1 vide. Il vaut mieux répartir ces colonies en autant de petits étangs séparés, que de les rassembler toutes dans un seul : de cette manière le jeune poisson, trouvant une nourriture suffisante, se développe mieux, et acquiert plus de force pour supporter la rigueur de l'hiver ; de plus, le propriétaire ne s'expose pas à l'inconvénient de confondre dans ses triages les carpillons de différens âges qui auraient inégalement crû. Une circonstance, au reste, qu'il ne faut pas perdre de vue, c'est que les bonnes races de carpes produisent moins d'alevin que les races dégénérées, mais que cet alevin est plus fort, et qu'il atteint le poids de 4, de 5, et même de 6 livres après le 3°. été.

(1) L'auteur ne dit pas de quel acre il s'agit ; peut-être est-ce celui de Weimar.

M. Wirth recommande beaucoup de précautions dans le maniement des carpes ; leurs écailles en effet se détachent facilement par le frottement et les chocs, et cette privation leur est plus préjudiciable qu'on ne le croit communément ; elle est souvent mortelle pour l'alevin. Il vaut donc mieux les placer dans des paniers entourés d'eau que dans des vases de bois. Durant le voyage il ne faut pas arrêter la voiture, car une demi-heure de halte leur nuit plus qu'une demi-journée de charriage, et lorsqu'on est arrivé à l'étang il faut les y plonger lentement, autrement elles tombent au fond comme si elles étaient étourdies et souvent elles ne s'en relèvent pas.

Lorsqu'en automne on pêche les alviers, il faut enlever les carpes avec une truble avant que l'eau qu'on laisse écouler ne soit trop basse et ne se trouble ; si on laissait sortir trop d'eau, non-seulement les grosses carpes souffriraient dans la vase, mais encore elles feraient du tort à la *feuille* par leur agitation. Celles qu'on a retirées sont mises dans de l'eau claire, et aussitôt que possible portées dans leur demeure d'hiver. On met également le fretin dans de l'eau pure. C'est une méthode blâmable que de le laisser arriver par l'auge à l'orifice de la bonde pour l'y saisir plus aisément ; le dommage est d'autant plus grand, que l'auge est plus large et que l'eau s'y précipite avec plus de violence. S'il y a en outre de grands poissons dans l'étang, il faut ne pas les mêler avec les carpillons ou ne pas les pêcher en même temps. La prudence défend d'empoisonner un étang avec de l'alevin appartenant à différentes variétés ou à différens âges ; cette précaution est principalement nécessaire quand on est forcé d'acheter du poisson étranger.

Les jeunes carpes sont exposées à beaucoup de dangers. Pour les en préserver, la première mesure à prendre est de ne souffrir dans les alevinières aucun autre poisson ; on soupçonne que le corassin (*Karassche*) mêle sa laitance au frai de la carpe, et produit ainsi des bâtards. D'autres espèces de poissons dévorent le fretin ou le frai. Il en est de même de quelques autres vertébrés aquatiques. Telles sont entr'autres les grenouilles, que l'auteur assure avoir vu happer et avaler de la *feuille* de 2 pouces de long. On les détruit dès les premiers jours chauds du printemps, en enlevant avec des râ-

teaux ou des trubles leur frai glaireux et cohérent qui couvre toujours les endroits les moins profonds. En été on tue les grenouilles elles-mêmes au moyen de la sarbacane ; mais comme avec cette arme on ne fait que les blesser et les étourdir sans les tuer sur le coup , il faut avoir soin de les retirer de l'eau et de les achever. Dans les lieux où l'on regarde les cuisses de grenouilles comme un mets friand , cette chasse peut donner quelque profit , sinon on la confie à des enfans pour un léger salaire. Un autre animal dangereux pour les alevinières , c'est le lézard d'eau , que personne n'a encore signalé comme tel. Il est d'autant plus à craindre que , ne paraissant pas sujet au sommeil d'hiver , il peut exercer ses ravages pendant toute l'année. M. Wirth en a ouvert plusieurs , et il a trouvé du fretin dans leur estomac. Quant aux rats d'eau , qu'on regarde aussi comme dangereux pour les carpillons , il n'en a jamais surpris poursuivant ou dévorant cette proie.

Pour faire passer heureusement l'hiver à l'alevin , on le pêche en automne par un temps favorable ; mais , avant de le porter dans sa demeure hivernale , on a eu soin d'en écarter tout ce qui peut lui être préjudiciable , on en a fait disparaître tout autre animal , ainsi que les végétaux marécageux , et , si on l'a pu , on l'a tenue à sec pendant quelque temps. Quelques-uns , pour donner de l'air aux poissons lorsque l'étang est gelé , pratiquent des trous dans la glace et y introduisent une botte de paille longue. M. Wirth , sans blâmer cette pratique , assure qu'il a souvent vu des étangs entièrement gelés , et qu'il n'a jamais observé au printemps une diminution dans le poisson qui les habitait.

Nous avons vu qu'il convient d'assortir selon les âges les carpes qu'on destine à l'empoissonnement. Cette règle est également applicable à leur distribution dans leurs quartiers d'hiver. Par la même raison , les étangs doivent être pêchés à fond , jamais on ne doit rejeter à l'eau une jeune carpe pour la laisser croître davantage (1).

On doit prendre pour règle d'élever quatre à cinq fois plus de menuaille qu'il n'en faut pour l'empoissonnement , et de

(1) M. Baudrillart , dans son *Code de la Pêche fluviale* , recommande au contraire de rejeter dans l'étang un certain nombre de pièces. R.

la répartir pendant l'hiver dans différens viviers , car il arrive souvent qu'elle périt tout entière dans un réservoir qu'on croyait parfaitement sûr. Mais il faut se garder d'encombrer les étangs , si l'on ne veut pas voir le poisson s'arrêter dans son développement et souffrir un rabougrissement auquel il paraît plus sujet que les mammifères.

En général on admet qu'une portion de peuplade de 3 étés est égale à 2 portions de peuplade de 2 étés , et qu'une portion de cette dernière est égale à deux portions de peuplade d'un été. C'est d'après ces proportions que l'empoissonnement doit se régler. Pour peupler un étang d'un acre de Weimar (140 perches carrées de 8 aunes), et d'une moyenne qualité on compte environ 50 pièces de l'âge de 3 étés , ou 100 de 2 étés , ou 200 d'un été. On abaisse ou l'on élève un peu la proportion , suivant que l'étang est bon ou mauvais. On peut l'augmenter de plus de moitié si l'on veut nourrir les poissons.

On range parmi les bons étangs ceux où aboutissent les égouts d'une ville ou d'un village , quoique ces égouts y accumulent souvent des matières préjudiciables à la santé des poissons , ceux qui sont situés dans les pacages et où se rend le bétail , ceux qui reçoivent beaucoup d'eau des champs , qui sont dans une situation chaude , qui ne sont pas entourés de beaucoup de bois , enfin qui reposent sur un fonds de bonne qualité. On regarde comme étangs médiocres ceux que les eaux des champs , tout en les alimentant , remplissent d'un mauvais limon , qui jouissent peu des rayons du soleil , et qui sont encombrés de plantes aquatiques , surtout de lentilles d'eau. Enfin les pires étangs sont ceux qui sont situés au milieu des bois , auxquels n'arrive aucune eau chargée de matières propres à la nourriture du poisson , dont les eaux sont profondes , au sein desquels naissent des sources froides et qui sont tout couverts de roseaux , d'herbes aquatiques à larges feuilles et de lentilles d'eau.

La carpe est un animal vorace qui , de même que le cochon , demande une nourriture d'autant plus abondante que son engraissement est plus avancé. On fera donc trois divisions de ses étangs : les plus mauvais seront affectés à la feuille d'un été , les médiocres à l'alevin de 2 étés , et les

meilleurs à l'alevin de 3 ans. Selon une économie bien entendue, l'empoissonnement avec l'alevin de 2 ans doit présenter un superflu d'un quart, et l'empoissonnement avec l'alevin de 3 ans un superflu d'un huitième.

A la fin de son mémoire, l'auteur fait quelques réflexions sur la construction des grillages propres à permettre l'accès et l'écoulement de l'eau tout en retenant le poisson. Ces observations étant peu importantes, et ne concernant pas directement la pêche des carpes, nous ne les relapons pas ici.

HORTICULTURE.

131. LITTERATURÆ BOTANICÆ JAPONICÆ SPECIMEN auct. SIEBOLD.
(*Decas I.*, pag. 693.)

M. Siebold énumère les titres de dix ouvrages publiés au Japon sur la botanique. La plupart ne traitant de la botanique que dans ses applications à l'horticulture, nous allons faire connaître à nos lecteurs les titres de ceux qui ont ce caractère, en même temps que les courtes notices dont le savant allemand les a accompagnés.

Soo-KWA-SJ'UU. *Anthologia*, sive *florum adserta legenda collectio*; auctore HO-TEI, in urbe Jedo impressa, figuris xylographicis ab IWA-SA-HI-X'JOOZAI pictis ornata. Anno 1810, vol. I. Cet opusculé est proprement un calendrier botanique, dans lequel un grand nombre de plantes japonaises et chinoises, cultivées pour l'ornement, sont énumérées. Le catalogue en est d'environ 350 fleurs, dont plus de 80 sont gravées avec assez d'élégance.

KITSU-HIN (*Kippin*). Auct. ROO-KWA-TEI, in urbe Miaco; 1797, vol. I. C'est une sorte de monographie des espèces cultivées dans les jardins, du genre *Bladhia* de Thunberg. Ce livre est divisé en cinq sections : la première renferme vingt-quatre espèces magnifiques (*præstantissimas*) ; la seconde, onze très-belles (*perpulchras*) ; la troisième, huit belles ; la quatrième, six variétés ; la cinquième, six espèces ordinares (*triviales*), dont plusieurs sont gravées sur bois.

Oo-HIN. *Collectio omnium Cerasi specierum ac varietatum*. Auct. MATSUWOKA-GENTATS, celeberrimo in Japoniâ botanico ;

in urbe Oosaka impressa; 1697, vol. I, ed. nova. Le nombre des Amygdalées, cultivées depuis un temps immémorial dans les jardins du Japon, est immense. Les variétés portent particulièrement sur la grandeur, le nombre, la forme et la couleur des pétales. M. Siebold parle avantageusement de ces variétés et du soin que l'auteur a mis dans leurs descriptions et leurs figures.

BAI-HIN. Specierum ac varietatum enumeratio Pruni, ab eodem auctore exarata, in urbe Oosaka; 1655, vol. I, editio nova. Ce livre d'horticulture contient environ deux cents variétés de pruniers. M. Siebold annonce qu'il en cultive dans son jardin botanique plus de cinquante qui sont les plus belles.

KUWADAN-AZAGAWO-DSUR. Species ac varietates generis *Ipomææ*. Auctore KOTENDO, in urbe Jedo; 1816, vol. II. On trouve dans cet élégant ouvrage les descriptions et les figures des plus agréables variétés d'*Ipomæa*, qui paraissent pour la plupart se rapporter à l'*Ipomæa triloba* de Thunberg. Les Japonais ont un tel engouement pour ces fleurs, qu'une seule graine a été payée depuis 10 jusqu'à 50 florins. De même que nos amateurs, ils leur imposent des noms pompeux, la *Reine*, l'*Aurore*, l'*Étoile*, etc.

KOOWEKI-TSIKIN-S'JOO. Collectio omnium plantarum. Auct. OWEK'IA-SKEE; Oosaka, 1800, vol. XXIII. C'est un ouvrage d'horticulture que M. Siebold juge digne de traduction, et qu'il espère publier un jour avec des planches. Outre le court synopsis des plantes japonaises, il renferme les procédés de culture, de semis, de plantation et de greffes, employés au Japon.

132. SUR LA MANIÈRE DONT LES INSECTES DÉPOSENT LEURS ŒUFS;
par M. VALLOT (*Acad. des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, séance publ. du 25 août 1829, p. 116*).

La connaissance de la forme et de la disposition des œufs des insectes est une des parties les plus intéressantes de l'entomologie, et la réunion de tout ce qui concerne cette partie donnerait la facilité de déterminer sur-le-champ l'insecte auquel appartient les œufs que le hasard présente quelquefois aux observateurs. Il serait même à désirer que les naturalistes

recueillissent avec soin tout ce qu'ils peuvent rencontrer à ce sujet : ce serait le moyen de prévenir les dégâts que beaucoup d'insectes causent à nos arbres fruitiers.

Les masses velues rousses, placées sur le tronc et la surface inférieure des branches de tilleul, indiquent les œufs de la Bombyce disparate. Les masses velues rousses sur les feuilles des haies et des arbres fruitiers renferment les œufs de la Bombyce chrysorrhée; les petites chenilles filent en société, et forment ces bourses blanches si visibles sur les arbres pendant l'hiver. Les masses velues grisâtres, disposées en spirale autour des rameaux par la femelle de la Bombyce laineuse, sont bien distincts après la chute des feuilles, et peuvent être enlevées pendant l'hiver. — On voit également, en hiver, la bague formée par la réunion d'œufs lisses disposés circulairement autour des rameaux des arbres fruitiers par le *Bombyx neustria*. — La Bombyce du saule applique ses œufs contre les troncs de saules, de peupliers, et les recouvre d'une couche de vernis grisâtre pour les protéger pendant l'hiver. — On connaît la coque soyeuse, solide, armée d'une pointe, dans laquelle sont renfermés les œufs du grand Hydrophyle. — On connaît aussi la masse presque cylindrique, avec une crête dentelée en scie, dans laquelle sont les œufs du *Blatta orientalis*. — Quelquefois, sur les tiges des végétaux, sur des feuilles de chardon roland, on rencontre des masses brunes et même noires, dont la surface granulée pourrait être comparée à celle de la sphère digitée : ces masses sont formées par des œufs de oriquets déposés à l'air au lieu de l'être dans le sein de la terre. La femelle, trop pressée de se débarrasser de ses œufs, les place sur le premier objet qu'elle rencontre; la substance visqueuse qui les entoure se dessèche promptement; la masse noircit à l'air, dont l'action trop prompte et trop rapide détruit l'organisation des œufs; ceux-ci effectivement n'éclosent jamais. — La punaise rouge du chou, *Pentatoma ornata* Latr., qui dévaste cette plante, se fait remarquer par ses œufs constamment au nombre de 12, disposés alternativement sur deux lignes parallèles, dont une des extrémités dépasse l'autre. — La femelle du Pentatome gris pond des œufs globuleux d'un vert doré et réunis en masse, au nombre de 12 environ; le couvercle enlevé par la sortie du petit,

laisse apercevoir dans l'intérieur une cloison en forme de T. — On trouve quelquefois, sur les feuilles des plantes, des œufs brillants, isolés ou au nombre de 2 placés l'un à côté de l'autre, luisans, ovoïdes, ponctués (quand on les considère à la loupe); l'auteur en a vu sortir une larve de punaise, dont il n'a pu déterminer l'espèce. — Les œufs de puceron se reconnaissent à leur couleur noire et à leur accumulation sur les bourgeons. — Ceux de l'*Aleyrodes Chelidoniæ* se font remarquer par la couche blanche sur laquelle ils sont placés. — Ceux de la Casside verte sont recouverts par une membrane brunâtre. — Ceux de la Nèpe sont placés bout à bout, et laissent apercevoir deux fils qui les couronnent. — Ceux de l'Héméroble perle, portés sur un long filet, ont été pris pour une plante cryptogame. — Ceux de l'*Hemerobius latarius* Linn. se trouvent, au mois de mai, en plaques brunes sur les plantes aquatiques. — Ceux de l'Ascalaphe sont blancs et appliqués sur deux lignes contre les tiges des végétaux. — Les œufs des Cousins sont agglomérés en forme de barque. — Ceux de l'Araignée diadème sont disposés en boule entourée d'un tissu soyeux. Cette même disposition se remarque dans les œufs de plusieurs autres espèces. — L'Araignée bénigne, *Theridion benignum*, a ses œufs réunis dans une enveloppe soyeuse, lenticulaire, d'un blanc éclatant. — Les œufs de Tenthrede, déposés sur les feuilles ou sur les jeunes pousses des végétaux, sous l'épiderme desquels la femelle les insinue, jouissent de la propriété d'augmenter de volume après qu'ils sont pondus.

133. SUR LA FACULTÉ QU'ONT LES RACINES DES ARBRES INDIGÈNES DE SUPPORTER LA GELÉE SANS DANGER; par M. MARGAT, pépiniériste. (*Annal. de la Société d'horticult. de Paris*; juillet 1830, p. 41.)

Depuis long-temps M. Margat soupçonnait que les racines des arbres n'étaient pas aussi sensibles à la gelée qu'on le croit communément, et il vient d'être confirmé dans son opinion par plusieurs expériences directes sur différentes espèces de poirier, de pommier, de pêcher, sur des ormes, sur des rosiers et autres arbrisseaux.

Dans le courant de novembre 1829, plusieurs de ces arbres ont été levés et abandonnés sur terre à l'injure du temps pen-

dant toutes les gelées de l'hiver, qui ont été, comme l'on sait, extrêmement fortes. Après l'hiver je les ai, dit-il, replantés, et ils sont maintenant en pleine végétation; mais, pour obtenir ce résultat, il y a une condition essentielle à remplir : il faut que les racines soient exposées à l'air libre douze ou quinze jours sans aucune couverture avant la gelée; pendant ce temps elles s'accoutument à l'air, deviennent aussi rustiques que les rameaux, et finissent par pouvoir supporter la gelée tout aussi bien qu'eux; tandis que quand on les y expose en sortant de terre, elles périssent.

De ces observations M. Margat conclut, 1°. qu'on peut faire voyager les arbres fruitiers à racines nues, sans aucune sorte d'emballage, pendant les plus grandes gelées, pourvu que les arbres aient été levés douze ou quinze jours avant la gelée et que leurs racines aient été abandonnées à l'air libre sur la terre pendant tout ce temps; 2°. que les racines des arbres exposés à la gelée immédiatement après leur sortie de terre, périssent; 3°. que des arbres nouvellement levés et bien emballés peuvent avoir les racines gelées en arrivant à leur destination, si la gelée les surprend en route; tandis qu'elles arriveraient toujours en bon état, même sans emballage, si auparavant leurs racines eussent été exposées à l'air libre pendant douze ou quinze jours.

Les expériences de M. Margat confirment celles de même nature, faites à Neuilly par M. Jacques; les unes et les autres méritent d'être répétées contradictoirement avec l'usage ordinaire pour éclairer la pratique, qui, à cet égard, n'a encore aucun guide certain.

134. DEGRÉ DE MATURITÉ OU IL CONVIENT DE CUEILLIR LES FRUITS DE GARDE. (*Caledonian horticultural Society. — American Farmer*; vol. XII, n°. 2, p. 11.)

Beaucoup d'exemples démontrent que les fruits sont de plus longue garde lorsqu'ils sont cueillis de bonne heure ou avant leur entière maturité, que lorsqu'ils sont restés longtemps sur l'arbre.

On pense que c'est toujours en septembre que doivent être cueillies les pommes et les poires d'hiver.

M. J. Howison rapporte, dans les mémoires de la Société

calédonienne d'horticulture, qu'il récolte ses poires quelques semaines avant qu'elles soient parfaitement mûres, et qu'il les met dans des tiroirs dans une chambre où la température est constamment de 58° à 60° F. Au bout de dix jours la jargonelle, et après un mois l'œuf de fowlque (*moor fowl egg*) étaient mûres et mieux aotées que si elles étaient restées sur l'arbre. Des melons cueillis en octobre avant leur maturité, et traités de la même manière, ont parfaitement mûri et ont acquis un excellent parfum. L'explication fort juste qu'il donne de ce phénomène, est que l'élaboration organique des principes constitutifs du fruit est terminée lorsqu'il a acquis tout son développement et que sa maturité n'est plus que l'effet de modifications chimiques, semblables à la fermentation, qui peuvent s'effectuer à l'aide d'une application raisonnée de la chaleur, indépendante en quelque sorte du principe vital. M. Loudon, qui rapporte ce procédé, pense que la qualité des fruits d'hiver est altérée s'ils restent sur les arbres après avoir acquis toute leur croissance, parce qu'après ce temps la température est trop basse pour que les modifications chimiques puissent en perfectionner le parfum.

135. FAIT SINGULIER OBSERVÉ SUR UN GROSEILLIER (*American Farmer*; t. XII, n° 5, p. 36.)

Thomas Frost, jardinier, dans une lettre adressée au secrétaire de la Société d'horticulture de Londres, sur différents sujets, raconte le fait suivant. Ayant enterré au pied d'un groseillier le cadavre d'un chat, les fruits, qui auparavant étaient glabres, furent tous couverts de poils la saison suivante, et toutes les chenilles qui vivaient sur cet arbuste furent également velues.

136. NOUVELLE ESPÈCE DE RHUBARBE. (*British flower garden*, septembre 1828. — *Annal. de la Société d'horticulture de Paris*; juillet 1829, p. 50.)

Le Dr. Wallich, de Calcutta, a récemment adressé en Angleterre des graines d'une nouvelle espèce de rhubarbe, sous le nom de *Rheum australe*. Ces semences ont été élevées par M. A.-B. Lambert, et ont fleuri en juin 1828. MM. Don et Sweet considèrent cette espèce comme la meilleure du

genre ; elle se distingue surtout des autres espèces par la couleur de ses fleurs, qui est d'un rouge foncé. La plante est très-rustique et paraît fournir ses graines plus abondamment qu'aucune autre espèce. Quelques essais, faits avec la base des pétioles des feuilles, paraissent annoncer qu'elle conserve dans notre climat toutes ses propriétés médicinales. Le *Rheum australe* paraît originaire du plateau central de l'Asie, entre le 31°. et le 40°. degré de latitude, où il a été trouvé en fleurs à une élévation de 11,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Dans les provinces chinoises des hautes contrées de l'Himalaya, on recueille annuellement une grande quantité de ses racines pour exporter : le produit le plus estimé est celui qui arrive par la Russie, parce que de grands soins sont pris dans son choix. M. Sweet a été informé que les pétioles des feuilles ont les mêmes propriétés que la racine, mais à un plus faible degré. La culture de cette plante est la même que celle des autres espèces : on a soin de couvrir légèrement les racines dans les hivers rigoureux.

137. LISTE DE DIVERS VÉGÉTAUX DES RÉGIONS ÉQUINOXIALES, cultivés en pleine terre à Hyères, dans le jardin de M. Filhe ; par V. RANTONNET. (*Annal. de la Société d'horticulture de Paris* ; juillet 1829, p. 36.)

Sida abutilon ; *Cassia corymbosa* et *tomentosa* ; *Verbena triphylla* ; *Yucca aloëfolia* ; *Magnolia fuscata* ; *Pittosporum undulatum* et *sinense* ; *Anona triloba* ; *Casuarina equisetifolia*, très-remarquable ; *Eucalyptus obliqua* ; *Lagerstrœmia indica* ; *Mimosa leucocephala*, *eburnea*, *lophanta*, *dodoneifolia*, et autres espèces ; *Indigofera australis* ; *Melaleuca linariifolia*, admiré des amateurs, et *ericæfolia* ; *Hibiscus præmorsus*? et *mutabilis* ; *Pogonia glabra* ; *Visnea mocanera*? *Metrosideros lophanta* et *crassifolia* ; *Melia azedarach*, d'un effet superbe ; *Solanum marginatum* ; *Hakea pectinata* ; *Laurus indica* et *benzoin* ; *Justicia adathoda* ; *Datura arborea* ; *Plumbago capensis* ; *Duranta Plumerii*, *microphylla* et *elizia* ; *Euphorbia nereifolia* et *atro-purpurea* ; *Cineraria platanifolia* ; *Schinus mollis* ; *Acacia julibrizin*.

MÉLANGES.

138. NÉCROLOGIE. — CHALLAN.

La section des *Sciences agricoles* du *Bulletin* vient de perdre un de ses zélés collaborateurs, M. Antoine-Didier-Jean-Baptiste Challan, ancien tribun, l'un des secrétaires de la Société royale et centrale d'agriculture, du conseil de la Société d'horticulture, etc., etc. Il a rédigé un grand nombre de rapports sur les matières agricoles, et il se faisait un plaisir d'appliquer les nouvelles théories et surtout les nouvelles méthodes dans sa propriété rurale de Meulan.

Fils unique du procureur du roi de cette ville, auquel il succéda, il y était né le 19 sept. 1754. Il est mort à Paris, en sa maison, le 31 mars 1831, des suites de la goutte.

F. L. M.

139. GRAISSE D'ASPHALTE. (Annonce communiquée.)

La graisse d'asphalte, ou pétrole, tirée des mines de M. Le Bel, dép. du Bas-Rhin, offre à l'agriculteur, et généralement au graissage des machines, tant d'avantages et d'économie, que toute la quantité naguère exploitée était enlevée par les consommateurs du pays, en sorte qu'il en passait une très-faible quantité à l'étranger, quoique les mines soient sur la frontière, et encore moins dans l'intérieur de la France : il n'y avait que Lyon qui en tirait quelques milliers de quintaux par an. Maintenant l'exploitation et la fabrication s'étant agrandies de manière à pouvoir fournir une grande partie de la France, je m'empresse de vous en faire connaître les avantages.

La grande consommation qui s'en fait prouve assez en faveur de cette substance comme matière propre à graisser : je m'abstiendrai d'en faire l'éloge ; je me bornerai à remarquer qu'une livre fait l'usage d'une livre et demie de saindoux quand on sait l'utiliser comme il faut. Cette substance n'a rien de commun avec la poix ; elle n'offre aucune résistance entre les doigts ; c'est une véritable huile imprégnée de carbone dans un état d'extrême division. Inaltérable à l'air, incorruptible, elle se conserve dans des vases sans perdre de son poids ; aucun animal

n'y touché, et cependant elle n'est point vénéneuse. La livre se vend 40 c., tandis que le prix moyen du saindoux, en France, est de 80 c. la liv.; le quintal d'asphalte revient donc à 40 fr., tandis que le saindoux est de 80 fr. : il y a donc 50 p. $\frac{2}{5}$ de bénéfice pour le consommateur.

L'agriculteur, en Alsace, en fait encore un usage peu connu dans le reste de la France : il l'emploie pour éloigner les insectes qui dévorent le fruit des arbres. Il enduit l'arbre d'une couche de quelque lignes d'argile, laisse sécher, et applique le pétrole dessus; les insectes ne pouvant plus monter sur l'arbre, périssent : cette manière de parer le dommage des insectes est à la fois simple et économique.

Ils mettent une couche d'argile, parce que le pétrole appliqué sur l'écorce la pénètre et nuit à la circulation de la sève; il ne pénètre pas à travers l'argile.

Les anabaptistes et généralement les grands propriétaires agricoles viennent régulièrement du Palatinat faire leur approvisionnement de cette matière; ils en font une application avantageuse, et généralement connue en Alsace, aux gerçures de la corne du cheval, qu'ils en enduisent.

Elle est susceptible de présenter beaucoup d'autres applications auxquelles on n'a pas encore songé.

S'adresser à M. Le Bel, près Soultz-sous-Forêt, départ. du Bas-Rhin. — Tonnellerie franche; prix de transport à Paris ou à Lyon, varie de 4 à 5 fr. par quint., ce qui met la liv. à 9 s.

140. DIE FEYER DES ERSTEN DECENNIUM - FESTES DER K. K. LANDWIRTSCHAFT-GESELLSCHAFT IN STEYERMARK. — Célébration de la fête décennale de la Société agricole de Styrie, en 1829. In-4°. de xvi et 23 pag., avec 2 pl. Grätz, héritiers d'André Leykam.

La Société agricole de Styrie, fondée en 1819 par l'archiduc Jean d'Autriche, qui en est resté le président, a, depuis cette époque, pris tant d'extension dans le pays, qu'en 1829 elle comptait 25 sociétés affiliées et 2,843 membres, dont 2,755 effectifs et 88 correspondans. En commémoration de sa fondation, elle a pompeusement célébré, le 4 juin 1829, sous les auspices de son président, sa première fête décennale à laquelle ont assisté de nombreux députés des sociétés subor-

données. Le discours prononcé par l'archiduc à l'ouverture de cette fête renferme l'exposé des travaux auxquels la Société s'est livrée depuis sa naissance, et des résultats dont ils ont été couronnés.

Partant de l'idée qu'il est aussi important pour la prospérité de l'agriculture d'établir entre ceux qui la pratiquent des communications qui stimulent leur zèle et détruisent leurs préjugés que de faire éclore de nouvelles découvertes, on chercha dès l'origine à incorporer dans la Société le plus de membres possible, et c'est ainsi que leur nombre s'est élevé à la somme que nous venons d'indiquer. La création de sociétés subordonnées était destinée à faciliter et à régulariser ces communications, que des assemblées générales annuelles et la publication de mémoires rendent encore plus intimes et plus fécondes en résultats utiles.

Pour pourvoir aux besoins les plus pressans de l'agriculture du pays, la première chose à faire, c'était de bien connaître ces besoins et les circonstances auxquels ils devaient naissance; on jugea que la voie la plus convenable pour y parvenir, c'était la description des différens districts sous le rapport de l'agriculture, et l'on rédigea, en conséquence, un plan sur lequel devaient se régler, pour cette description, toutes les sociétés secondaires.

Au milieu de toutes les améliorations agricoles qui ont eu lieu en Styrie pendant la période décennale terminée en 1829, et dont l'archiduc Jean trace le tableau, il est difficile de discerner toujours celles qui sont réellement dues à la Société et celles qui auraient eu lieu sans son intervention; il en est pourtant dont l'honneur lui appartient tout entier. Ainsi, elle a provoqué l'établissement de 15 houblonnières; elle a propagé, par des distributions gratuites de graines ou de tubercules, la culture des pommes-de-terre, surtout dans la haute Styrie; elle a constaté, par des essais, les qualités des différentes sortes de tubercules, ainsi que du chou-navet, du navet de Bourgogne, de l'orge de l'Himalaya, qui réussit même sur les hauteurs des Alpes, de l'avoine de Russie, de l'avoine d'Ecosse, etc. Quant à la culture de la vigne, elle a fait traduire en allemand l'ouvrage de don Simon de Roxas Elcmente, sur les variétés de la vigne dans l'Andalousie, et

a chargé le Dr. de Vest de rédiger une synonymie de la vigne dans la Styrie, synonymie qu'elle a soumise à l'examen des vigneron instruits; les sociétés affiliées se sont empressées de seconder ses efforts à cet égard, en formant des pépinières où elles ont rassemblé les différentes sortes de ceps cultivés dans chaque district. Un de ses membres a eu le premier l'idée de fonder une école centrale d'arbres fruitiers, qui a été établie à Grätz en 1822, et qui compte maintenant 2119 espèces ou variétés d'arbres fruitiers à pépins, à noyaux et à baies, 38,540 individus greffés et 26,179 sauvageons destinés à l'être. Un des principaux soins de la Société a été de faire renoncer à l'usage des mauvaises variétés de fruits en en propageant de meilleures; la description déjà commencée de celles qui croissent dans la pépinière centrale lui sera d'un grand secours pour atteindre ce but. Ses encouragemens ont excité tant de zèle parmi ses membres, qu'ils ont déjà établi 150 pépinières, grandes ou petites. L'un d'entre eux a imprimé une nouvelle impulsion à ce goût pour les vergers en fondant un prix, consistant en une médaille qui doit être décernée chaque année à celui des instituteurs de campagne qui a poussé le plus loin ses élèves dans cette branche de culture. Un autre membre a fait instruire, à ses frais, un élève dans la pépinière centrale de Grätz, et son exemple a été suivi par la Société affiliée de Prassberg.

Plusieurs membres avaient désiré qu'on donnât une attention spéciale à l'éducation des abeilles. La Société, pour se conformer à leurs vœux, chercha d'abord à obtenir des renseignemens précis sur l'état actuel de cette branche d'industrie, puis elle désigna à l'attention du public ceux de ses membres qui s'y étaient distingués, afin que dans chaque contrée les autres agriculteurs pussent recourir à leurs lumières. Cette mesure donna naissance à de petites sociétés dont les membres confièrent à un agriculteur instruit le soin d'un rucher commun dont ils se partagèrent le produit net. La société affiliée d'Ostgrätz établit même une école pour former des élèves à l'éducation des abeilles.

Quelques membres de la Société ont déjà essayé d'élever des vers-à-soie, et leurs essais ont été couronnés du succès. Le baron de Schimmelpfenning a fait rédiger, sur le plan de

l'ouvrage dû au conseiller de Hazzi, une instruction populaire sur la culture du mûrier et l'éducation du ver-à-soie.

De même que dans une grande partie de la basse Styrie, la culture de la vigne forme la principale branche de l'agriculture, de même dans la haute Styrie c'est l'éducation des bestiaux, et surtout des grosses bêtes à cornes qui est l'essentiel pour le cultivateur. Mais comme il n'était pas au pouvoir de la Société de renverser les obstacles que rencontre l'éducation du gros bétail, et qui résultent du concours d'un grand nombre de circonstances, elle s'est bornée à faire en sorte que ses membres, par leurs conseils et leurs exemples, montrassent aux grands propriétaires l'utilité de conserver les belles races de bœufs. Elle ne paraît pas avoir exercé une influence plus directe ni plus puissante sur l'amélioration des races ovines et des chevaux.

Le gouvernement avait ordonné dans tout le pays des recherches sur la variole chez les vaches, dans le but d'obtenir le vaccin pur et dans toute sa vertu originelle. Pour seconder l'autorité, la Société fit elle-même commencer des recherches, rédigea une instruction sur la vaccine, à laquelle elle s'efforça de donner la plus grande publicité, et communiqua aux sociétés affiliées un dessin représentant un pis de vache couvert de pustules varioliques, avec prière d'en distribuer des exemplaires aux cultivateurs et aux filles de basse-cour, afin de les encourager à se livrer à des observations sur ce sujet.

Avant de propager les instrumens aratoires perfectionnés, la Société a voulu se procurer la connaissance de tous ceux qui étaient employés dans le pays, pensant que dans le nombre il s'en pouvait trouver qui répondissent parfaitement à leur destination. C'est à quoi elle est parvenue au moyen des sociétés affiliées. Ayant ainsi formé une collection d'échantillons de tous les instrumens adoptés en Styrie, elle y a joint des modèles des meilleurs instrumens étrangers. Plusieurs ont été confectionnés dans leur grandeur naturelle, surtout les charrues, afin qu'on pût aussitôt en faire l'essai; et de cette manière ils ont commencé à se répandre dans les campagnes.

Un sujet important dont la Société s'est fort occupée, c'est l'amélioration de l'aménagement des bois; mais elle a jugé

impossible de donner des directions précises à cet égard avant de connaître exactement l'étendue de terrain qu'occupent les forêts du pays, opération de cadastre qui n'est pas encore terminée.

Dès les premières années de son existence, la Société avait senti la nécessité de réformer les réglemens concernant les domestiques. Elle rédigea donc un projet, le soumit à l'examen de toutes les sociétés subordonnées, et des documens qu'elle recueillit elle composa un ensemble qu'elle présenta à l'autorité administrative. Ce travail n'est autre chose que le règlement rendu par l'impératrice Marie-Thérèse, avec les additions et les modifications exigées par les changemens survenus dans les mœurs depuis cette époque. Dès lors, en différens districts, les membres se sont entendus pour offrir des primes d'encouragement et des récompenses aux domestiques; et comme la distribution s'en fait avec solennité, qu'à la récompense pécuniaire se joint le plus souvent un ruban destiné à orner le chapeau ou la coiffe de ceux qui l'ont mérité, il en est résulté de très-heureux effets sur leur moralité.

Une des clauses du diplôme de confirmation octroyé par l'empereur d'Autriche, fait un devoir à la Société d'indiquer à la haute administration les obstacles qui s'opposent à l'amélioration de la culture, et de proposer les mesures qu'elle jugera propres à les lever. Fidèle à cette mission, la Société s'est plusieurs fois adressée aux autorités du pays pour les requérir d'ouvrir les voies de communication nécessaires au trafic et à l'écoulement des produits de l'agriculture et des fabriques, ou d'achever celles qui n'étaient que commencées; et ses démarches, comme le prouve l'énumération des routes et des ponts nouvellement construits, n'ont pas été infructueuses.

C'est encore à elle qu'on doit la formation d'une Société d'assurance mutuelle contre l'incendie, pour l'intérieur de l'Autriche. Après l'avoir appelée à l'existence, elle l'a abandonnée à ses propres forces, et s'en est séparée pour songer à deux nouveaux établissemens, celui d'une assurance mobilière, et celui d'une assurance contre la grêle, dont le plan a déjà été soumis à l'examen et à l'approbation du gouvernement.

Deux objets ont encore occupé la Société : le premier est le projet d'introduire dans la pays des poids et des mesures uniformes pour les liquides et pour les solides, en même temps que d'améliorer la construction de ces dernières; le second est la collection et la coordination de toutes les lois et ordonnances concernant l'agriculture du pays.

Un grand avantage pour la Société, ce sont ses rapports intimes avec la chaire d'agriculture et avec l'Institut scientifique de la Styrie, ou *Johanneum*. C'est au moyen de cette liaison qu'il lui a été possible de former une pépinière dans la ferme modèle de l'état; d'y choisir un coin de terre où l'on fait l'essai de diverses graines, sous la direction du professeur d'agriculture; de trouver enfin dans le local même de l'Institut scientifique un emplacement où se conservent les instrumens ou modèles d'instrumens, les collections de céréales, les graines, les fruits et tubercules modelés en cire, les échantillons des différentes sortes de terres du pays, les insectes utiles ou nuisibles à l'agriculture, les livres et écrits acquis par la Société, et qu'elle consacre à l'usage des cultivateurs.

Pour éveiller leur zèle, la Société a eu d'abord la ressource des primes et des médailles, dont les fonds ont été accordés par l'Etat ou généreusement offerts par des membres isolés. Outre celles qui concernent la culture des arbres fruitiers et les domestiques, il y en a d'autres affectées à l'éducation du gros bétail, des abeilles et des vers à soie. Les services rendus à l'agriculture sont récompensés par une médaille décernée à leurs auteurs, ou par une mention honorable. Deux prix, de 30 ducats chacun, avaient d'abord été proposés pour la solution de certaines questions; mais les réponses n'ayant presque jamais été satisfaisantes, on a ensuite préféré convertir ces prix en primes accordées à des services réels.

La Société ne possède point de revenus fixes, point de fonds. Ses ressources ne reposent que sur les contributions absolument libres de ses membres; si elle leur imposait un contingent déterminé, elle éloignerait plusieurs des plus actifs qui n'ont pas de moyens pécuniaires. Lors de sa fondation, il s'agissait de concentrer les forces, de faire en sorte que chacun de ses membres concourût au but qu'elle se proposait;

or, on contribue non-seulement par son argent, mais encore par des travaux, des essais, de l'activité, des conseils, des exemples. D'après ces considérations, les dépenses furent calculées de manière qu'elles fussent couvertes par les rentrées. Les fonctions d'administrateur et de directeur sont gratuites; l'honneur est une récompense suffisante pour ceux qui les exercent. L'Etat a bien voulu se charger de payer le secrétaire; les frais de bureau sont réduits au strict nécessaire. Les souscriptions des membres ou des étrangers couvrent les frais d'impression des mémoires. La plupart des primes ont leurs sources propres et ne sont pas à la charge de la Société. Aussi, dans la première période décennale, les recettes ont-elles dépassé les dépenses; car à la fin de cette période, les premières s'élevaient à 13,128 fl. 49 $\frac{1}{4}$ kr., et les autres à 10,768 fl. 50 $\frac{1}{2}$ kr., monnaie de convention.

Terminons cet exposé des travaux de la Société agricole de Styrie par quelques considérations qu'il nous a suggérées. Cette Société qui pourrait être proposée pour modèle à bien d'autres; qui a compris et réalisé cette idée que, pour faire fleurir l'agriculture dans un pays, il s'agit moins de provoquer des découvertes le plus souvent peu importantes, et d'imprimer des mémoires livrés bien vite à l'oubli, que d'associer tous les campagnards pour les éclairer et les stimuler les uns par les autres; cette Société, qui a su voir que l'expérience et l'activité du laboureur pauvre sont un moyen d'action aussi puissant que les théories du savant et le tribut pécuniaire du propriétaire ou de l'amateur fortuné; qui sait que l'esprit d'association est stérile dès qu'il ne peut s'appuyer que sur des contributions en argent; qui a créé un autre moyen d'action non moins efficace par ses affiliations; qui enfin entend la liberté individuelle avec tant de bonne foi, qu'elle ne lie aucun de ses membres par une obligation qui pourrait lui devenir à charge; cette Société subsiste, avec l'approbation impériale et sous la présidence d'un archiduc, dans un pays dont les institutions politiques sont loin d'être libérales, mais où le gouvernement, précisément parce qu'il n'a pas eu à lutter contre le pouvoir grandissant des masses, s'est appliqué à améliorer, sinon leur état intellectuel, du moins leur sort physique et matériel qui, pour elles, est presque

tout. Qu'en conclure, sinon que les sujets autrichiens ne seront pas si tôt disposés à une révolution politique, dont le résultat le plus prochain serait un grand malaise, et que, dans le cas d'une guerre étrangère, ils se rallieraient presque avec enthousiasme autour d'un sceptre absolu il est vrai, mais léger, et presque bienfaisant pour le peuple ?

141. SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, SCIENCES, ARTS ET BELLES-LETTRES
du département de l'Eure. Prix proposé.

Après avoir publié plusieurs instructions sur les inconvénients du *chaulage* usité par les cultivateurs de ce département, et notamment par ceux de l'arrondissement d'Évreux, la Société croit devoir les inviter à se convaincre eux-mêmes de l'inutilité des substances délétères qu'ils emploient dans la préparation du blé pour les semailles. En conséquence elle décernera, dans sa séance publique de 1832, un prix de 300 francs à celui des cultivateurs (propriétaires ou fermiers) domiciliés dans le département de l'Eure, qui, s'étant fait inscrire au secrétariat de la préfecture, ou chez le secrétaire perpétuel de la Société, à Evreux, et ayant pris l'engagement d'ensemencer en 1831 au moins 3 hectares de terrain en blé, auquel il n'aura fait subir aucune préparation, présentera, après la récolte de 1832, le plus beau et le meilleur produit.

La Société nommera des commissaires pour suivre les opérations des cultivateurs qui voudront prendre part à ce concours. (*Recueil de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Eure*; janv. 1831, p. 7.)

142. SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE. Séances de
novembre 1830.

Séance du 3 novembre 1830. — M. Odillon-Barrot, préfet du département, prend place parmi les membres. Après avoir assuré la Société de la continuation des dispositions bienveillantes qu'elle avait trouvées dans ses prédécesseurs, il demande s'il y aurait des moyens de procurer de l'occupation, en la dirigeant vers les travaux agricoles, à la population nombreuse d'ouvriers qui surabondent dans la capitale, et qui se trouvent momentanément sans ouvrage, après les grands événements de juillet. La question des colonies agricoles, soulevée tout naturellement par cette demande, donne lieu à une dis-

cussion. Malheureusement la population dont parle M. le préfet habite la capitale; on ne peut pas la déplacer sans la rendre encore plus malheureuse, momentanément du moins, et il faudrait lui trouver de l'ouvrage dans le département même de la Seine. La Société nomme néanmoins une commission qui s'occupera de rassembler les documens les plus positifs sur les colonies agricoles, et sur les moyens et la possibilité d'en établir en France.

M. Jaume-Saint-Hilaire appelle l'attention des membres sur plusieurs espèces de luzernes indigènes qui lui paraissent susceptibles d'être cultivées avec avantage concurremment avec la luzerne commune. Il fait hommage d'une description imprimée de ces espèces, avec figures coloriées.

Séance du 10 novembre 1830. — M. Reig, dans une lettre écrite de Collioure (Pyrénées-Orientales), rend compte d'un moyen avantageux de multiplier le chêne-liège.

M. Mortaux fait connaître un moyen qui lui a toujours réussi pour fixer les essaims dans les ruches où on les a recueillis: c'est de prendre la reine et de lui couper une aile. Il donne les moyens de s'emparer de la reine, dans ce but. Il cherche ensuite à établir qu'il n'y a pas d'accouplement entre la reine et les bourdons, comme on le croit généralement, mais que les œufs qu'elle pond dans les alvéoles sont fécondés par ces derniers à mesure que la reine les dépose. Il s'appuie de l'exemple de quelques autres animaux d'un tout autre ordre, où la fécondation des œufs s'opère de cette manière, savoir de l'exemple des poissons et des grenouilles.

M. Huzard présente de la filasse et des cordes faites avec l'écorce de robinier, qui lui ont été remises par M. Giobert, correspondant de la Société à Turin.

M. Silvestre lit un mémoire sur les moyens de former en France des colonies agricoles à l'aide de terres vagues. (*Voy. Bull.*, t. XVII, n°. 2.)

M. de Rivière, correspondant, lit aussi un mémoire sur les colonies agricoles. Après avoir exposé les difficultés qu'à son avis on rencontrerait dans la formation de colonies qui devraient défricher et cultiver des terres incultes appartenant aux communes, il cherche à établir qu'on n'éprouverait pas ces mêmes obstacles si les colonies étaient employées à dessécher les marais et les terrains inondés, et qu'il résulterait de

ces travaux les plus grands avantages , sous le triple rapport de l'agriculture , de la salubrité du pays et de l'amélioration du sort des ouvriers qui pourraient devenir les locataires et les propriétaires même des terres défrichées. Il fait une application de ses vues aux dessèchemens qui pourraient être faits dans les environs d'Arles et dans la Camargue.

Séance du 17 novembre 1830. — M. Kasthofer envoie le second volume de la traduction française de son *Manuel forestier*. A cette occasion , M. Michaux appelle de nouveau l'intérêt de la Société sur les plantations de pins du lord , faites avec le plus grand succès par M. Kasthofer , à une grande hauteur , sur les montagnes de la Suisse Il cite plusieurs autres faits qui servent à prouver que ce bel arbre est susceptible d'être acclimaté et de prospérer non seulement en France , mais dans les parties les plus septentrionales de l'Allemagne , soit sur les terrains montagneux , soit sur les plages maritimes. Il regarde le pin du lord comme bien préférable sous ce rapport au pin maritime , qui n'a pu encore être complètement acclimaté dans le nord de la France.

M. Silvestre rend compte des premiers travaux de la commission chargée de préparer le rapport sur les moyens d'employer la population ouvrière , qui manque de travail. Les membres de la commission n'ont pu encore s'entendre sur les conclusions du rapport à faire. Plusieurs membres pensent même que les colonies agricoles ne peuvent être organisées fructueusement en France. M. Darblay croit que cette population serait bien plus avantageusement employée à la confection des routes et des canaux qu'à toute autre chose. (*Annales de l'Agriculture française*, janv. 1831, p. 58.)

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER DE MARS 1831.

Agriculture.

	Pages.
La vraie agriculture pratique de la Lombardie; Ferrario.	161
Notice sur les procédés du parlement anglais de 1814 à 1828 relativement à l'état de l'agriculture et à la législation du commerce des grains.	ib.
Recherches sur la pesanteur spécifique des graines et des principes immédiats des végétaux; Schubler et Renz.	174

Sur l'état de décomposition dans lequel il convient d'employer les engrais.	183
Emploi comparatif de la chaux et du fumier sur les pâturages à herbes grossières.	185

Économie rurale.

Avis aux petits propriétaires sur les plantations et les bestiaux; Doyle. — Avis adressés aux petits propriétaires et aux paysans d'Irlande, sur le mode de construction des chaumières, l'entretien des routes, etc.; le même.	186
Manuel de la fille de basse-cour.	<i>ib.</i>
De l'éducation théorique et pratique des abeilles; San Giorgio.	187
Essais sur la soie d'Amérique; d'Homergue et Duponceau.	<i>ib.</i>
Sur la fabrication de l'huile d'olives à froid; Jos. Vaj.	188

Économie domestique.

Traité de la préparation des substances alimentaires; Lorein.	190
Maïs considéré comme aliment.	<i>ib.</i>
Gland considéré comme aliment.	193
Différens mets préparés avec la farine de riz	195
Moulin à bras, propre à écorcer les légumes secs; Teste Lavdet.	196
Remède contre les brûlures	198

Économie forestière.

Manuel de l'ingénieur forestier; Plinguet.	199
Recueil des circulaires de la direction économique de l'intérieur (Piémont), sur l'administration des bois et forêts.	202
Des moyens de repeupler les forêts; Jourdain.	204
Sur les bois communaux; Dartein.	207
Sur le <i>Pinus australis</i> ; Michaux. — Observations sur la culture du <i>Pinus australis</i> ; Soulange-Bodin.	213

Chasse et pêche.

Le pêcheur français; Kresz.	217
Observations recueillies pendant plusieurs années sur la pêche des carpes; Wirth.	<i>ib.</i>

Horticulture.

<i>Litteraturæ botanicæ Japonicæ specimen</i> ; Siebold.	222
Sur la manière dont les insectes déposent leurs œufs; Vallot.	223
Sur la faculté qu'ont les racines des arbres indigènes de supporter la gelée sans danger; Margat.	225
Degré de maturité où il convient de cueillir les fruits de garde.	226
Fait singulier observé sur un groseillier.	227
Nouvelle espèce de rhubarbe.	<i>ib.</i>
Végétaux des régions équinoxiales cultivés en pleine terre à Hyères.	228

Mélanges.

Notice nécrologique sur M. Challan.	229
Graisse d'asphalte	<i>ib.</i>
Célébration de la fête décennale de la Société agricole de Styrie.	230
Société d'agriculture du département de l'Eure. <i>Prix proposé.</i>	237
Société royale et contrale d'agriculture. <i>Séances de novembre 1830.</i>	<i>ib.</i>

BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES.

AGRICULTURE.

143. L'ART D'ARPENTER, réduit à sa plus simple expression, et mis à la portée de ceux qui ne connaissent pas la géométrie; par H. CAUBEL. In-8°. de 57 pag. et 2 pl.; prix, 2 fr. Bourges, 1829; Vermeil. — Paris, Bachelier.

Ce petit opuscule contient les règles du calcul décimal, quelques principes d'arpentage tout-à-fait simples, et seulement utiles pour les personnes qui voudraient connaître à peu près la contenance d'une surface; enfin un petit nombre de notions sur le partage des terres. TH. F.

144. SUR L'ÉTAT DE L'AGRICULTURE EN SIBÉRIE, depuis l'année 1827. (*Zemledieltscheski Journal*, Journal d'agriculture de Moscou; XIX^e. et XX^e. cah.)

L'agriculture, en Sibérie, est encore jusqu'à présent très-peu de chose, surtout si l'on considère la vaste étendue de ces contrées. Les indigènes sont presque exclusivement adonnés à la chasse et à la pêche. La rigueur du climat et l'immensité des marais sont aussi de puissans obstacles aux tentatives agricoles, notamment dans tout le littoral et même bien avant dans les terres, depuis le détroit de Behring jusqu'à la ville de Tobolsk. Les travaux de culture tant soit peu remarquables sont dus jusqu'ici principalement aux troupes russes stationnées dans le pays, et ils ne s'étendent que plus ou moins dans le voisinage des différens lieux de garnison.

Ainsi qu'on peut le présumer, les renseignemens divers que

nous possédons à cet égard ne peuvent présenter de méthodes ni de procédés nouveaux dont puisse s'enrichir l'agronomie. Mais l'agriculture et l'économie rurale, qui constituent la plus importante et la plus précieuse des exploitations du sol terrestre, sont d'un trop vif intérêt, même là où les essais en ce genre sont lents et très-faibles encore, pour que nous négligions de tenir nos lecteurs au courant des développemens qui s'y opèrent, et cela d'autant plus que, comme il est assez facile de le prévoir, ces essais mêmes sont des tendances vers un avenir pacifique et prospère pour tout le nord de l'Asie.

En attendant des renseignemens plus nombreux et des matériaux suffisans pour en composer une statistique agricole complète de la Sibérie, nous nous contenterons de citer les articles suivans fournis par le *Journal d'agriculture* publié par la *Société d'économie rurale* de Moscou.

Rapports officiels sur l'état agricole de la Sibérie, envoyés à la *Société impériale d'économie rurale de Moscou*, par le colonel de la garde impériale, M. S.-B. Bronewski, chef d'état-major du corps d'armée de la Sibérie. Ils composent les 7 premiers articles du XIX^e. cahier du *Journal d'agriculture* de Moscou, année 1827. Nous en avons donné quelques extraits dans le *Bulletin*. (Voy. tom. XIII, art. 134 et 135; tom. XV, art. 207.)

Une suite de renseignemens fournis par le centenier de cosaques (sotnik) Karbichef, sur la stèpe des Kirghizes et les montagnes Karkaralinski : ils forment la 1^{re}. partie du XX^e. cahier du journal. On y remarque l'empressement de plusieurs Kirghizes, grands propriétaires, pour les entreprises de culture à l'imitation des cosaques colonisés, et les efforts des uns et des autres pour se procurer et propager dans le pays les meilleures semences avec les procédés agricoles européens. Il y est fait mention, mais malheureusement d'une manière trop succincte, de l'emploi très-avantageux des irrigations pour les céréales, ce qui prévient les funestes effets des sécheresses de l'été.

Le même cahier, n^o. XX, pag. 342, et le cahier n^o. XXI, pag. 484-489, contiennent, sur l'*introduction de l'orge d'Himalaya dans le gouvernement d'Irkoutsk* et la presqu'île du Kanitschatka, des renseignemens circonstanciés reçus par la

Société d'économie rurale de Moscou, de la part du général T.-S. Bournachef, chef des mines et usines de Nertchinsk ; ce document est très-curieux. Au surplus, les avantages de la propagation de la pomme-de-terre sont préconisés par plusieurs agronomes russes comme de beaucoup préférables à ceux que peut procurer, dans les provinces glacées du nord-est de l'ancien monde, l'introduction des céréales même les plus précieuses. Le journal que nous extrayons s'est étendu précédemment sur cette controverse, qui n'est pas sans utilité.

F. L. M.

145. I. EINRICHTUNGSKUNST DER LANDGÜTER AUF STEIGENDE RENTE. — Art d'organiser les propriétés rurales, de manière à en augmenter progressivement le revenu ; par NEBBIEN ; publié par le professeur POHL. Leipzig, 1830.

146. II. EINRICHTUNGSKUNST DER LANDGÜTER. — Art d'organiser les propriétés rurales ; par le même. 3 vol. in-8°, avec un cahier de dessins lithographiés, ensemble de 75 feuilles ; prix, 6 rixd. 21 gr. Prague, 1831 ; Galve.

L'auteur de ces deux ouvrages, dont le premier peut être considéré comme l'avant-propos ou le résumé du second, s'est occupé pendant un grand nombre d'années de ce qu'il appelle l'organisation des biens ruraux. Lorsqu'il a opéré sur un domaine tous les changemens qui contribuent à améliorer l'exploitation et à obtenir un plus grand produit de la terre, sa tâche est achevée, et il laisse alors le propriétaire ou le fermier se charger des soins ultérieurs à donner à la propriété.

Comme M. Nebbien a vu et organisé, dans les voyages qu'il a faits en différens pays, un grand nombre de domaines, il est à présumer qu'il a acquis une grande habitude dans ce genre d'économie, et qu'il est à même de saisir promptement les particularités qui modifient l'application de ses principes à chaque propriété. Ses procédés méritent d'autant plus d'attention, qu'ils reposent toujours sur des données scientifiques, et qu'ils offrent le premier exemple d'un art uniquement dirigé vers l'objet qui fait la matière de l'ouvrage. Il est vrai que M. Nebbien n'a séjourné que dans l'Europe orientale, où l'étendue des propriétés rurales lui a permis

de mettre à exécution ses règles sur une échelle très-large, et où la richesse des propriétaires lui a souvent fourni les moyens d'unir le beau à l'utile, d'associer les parcs aux champs cultivés; mais on rencontre aussi dans les autres parties de l'Europe de vastes domaines, et puis les moyens de l'auteur peuvent en grande partie être mis en pratique sur des fermes de petites dimensions.

M. Nebbien part du principe que les domaines doivent donner une rente plus considérable d'année en année; qu'ainsi il faut les mettre en état de fournir par leur propre force et avec le moins de frais possible un produit qui aille toujours en augmentant. Le sol doit être enrichi, et cela autant que possible à l'aide des forces de la nature, que l'on obtient sans frais; il faut réduire le travail humain tout en obtenant de plus grands résultats. Voici les moyens que l'auteur propose pour arriver à ce but.

1°. *L'abritement* du sol. Les Anglais ont, depuis longtemps, senti la nécessité de garantir les terres des vents du nord et de l'est par la plantation de petits bois ou de haies, parce que le froid ralentit la végétation et nuit à la fertilité: de même que le bétail se tient en général plus volontiers sur le côté méridional des haies et des bosquets, ainsi les plantes pousseront mieux dans cette exposition. Les vents arrivant au sol sous un angle très-aigu, on peut admettre qu'un bouquet de bois garantit les terres adjacentes à une distance décuple de sa hauteur, ou même davantage s'il est sur une éminence. Ces sortes d'abris ne sont cependant pas suffisants, parce que le calorique accumulé à la partie méridionale du bosquet se perd bientôt en rayonnant dans toutes les directions. Il faut donc y ajouter des haies vives, de manière à enceindre toutes les portions du domaine. Non-seulement ces haies *annulaires* augmentent la température, mais encore elles empêchent le dessèchement du sol et l'évaporation des gaz fécondans; car tout le monde sait que la décomposition des restes organiques développe différentes espèces de gaz (surtout du gaz acide carbonique), qui, lorsqu'ils ne sont pas emportés par les vents, sont absorbés par les feuilles des plantes, et contribuent ainsi à leur nourriture. Ce phénomène explique pourquoi il est utile de semer dru le trèfle et d'autres plantes.

D'après cela , l'auteur divise chaque domaine en une certaine quantité de sections dont les angles sont arrondis ; il les encense chacune d'une lisière d'arbres feuillus , plantés très-serrés et de 20 à 50 pieds d'élévation , qui , tout en abritant le sol , produisent du bois que l'on ne doit cependant exploiter que partiellement , pour ne pas dégarnir les terrains ensemencés : chaque clos est cultivé à part dans l'assolement. Entre deux de ces pièces il laisse une bande de 96 pieds de largeur environ , qui sert de pâturage et d'abri au bétail , et comme les animaux l'enrichissent par leur fumier , on la laboure et on l'ensemence de temps en temps. Dans l'intérieur des clos on plante des rangées d'arbres fruitiers , que l'élévation de la température fait prospérer parfaitement. L'auteur fait aussi remarquer que ce procédé a de très-grands avantages sous le rapport militaire. Les haies gênent les mouvemens et les évolutions des armées ennemies , et facilitent en même temps la défense du pays : l'histoire des guerres de la Vendée vient à l'appui de son raisonnement. Au reste , cette manière de disposer les terrains ne serait nullement avantageuse dans les fonds bas et humides : c'est dans les régions froides que l'effet des abris est la plus efficace , ainsi que le remarque Sinclair dans son *Code of agriculture*. Cet agronome , qui connaît à fond la culture anglaise , assure que dans les seules îles Hébrides on a , par des clôtures bien entendues , augmenté infiniment le rapport de 800,000 acres de terres.

2°. *Division du domaine en deux catégories de terres , suivant leur éloignement des bâtimens de la ferme.* La première comprend les terres les plus rapprochées ; elles doivent recevoir les plantes qui demandent le plus de soin et de travail , mais qui par conséquent produisent davantage. Les terres les plus éloignées , qui appartiennent à la seconde catégorie , sont surtout destinées aux pâturages. Les premières sont appelées par l'auteur champs de ferme (*Hoffelder* ou *Beiefelder*) , et les autres , champs principaux (*Hauptfelder*). Ceux-ci sont ensemencés , après les années de pacage , en céréales , en plantes sarclées , en trèfle et autres légumineuses , de sorte que sur la plus grande partie de ces terres on n'obtient qu'une récolte par an. Les champs contigus à la ferme comprennent aussi les prés et les jardins , et portent alternative-

ment les plantes qui exigent le plus de charrois et de travaux manuels. D'après l'assurance de M. Nebbien, on gagne un temps considérable par cet arrangement.

3°. *On doit tirer parti de l'activité propre des végétaux ;* ce qui peut se faire de plusieurs manières.

A. On sème des plantes qui, lorsqu'elles ont grandi, sont enterrées par un labour ; c'est l'engrais vert. La spergule et le colza, semés en automne et enterrés au printemps, remplissent très-bien ce but.

B. Après avoir ameubli un peu profondément la couche de terre cultivable, on sème dru du trèfle, de la luzerne et des graminées, qui émettent une grande quantité de racines qui, par leur décomposition, servent ensuite de fumier et épargnent la main-d'œuvre. C'est ce que l'auteur appelle *engrais de racines*.

C. Les graminées et les légumineuses se nourrissant en partie par l'absorption des substances aériformes qu'elles puisent dans l'atmosphère, sont laissées pendant plusieurs années en terre.

Ces moyens ne sont pas nouveaux ; M. Nebbien a cependant le mérite de les avoir introduits d'une manière convenable dans son système.

4°. *Les bestiaux doivent également concourir à l'économie du travail.* La nourriture à l'étable est rejetée comme donnant trop de peine au cultivateur. Le bétail est mené sur de bons pâturages, et, pour l'empêcher de se fatiguer par des courses trop grandes, on l'enferme pendant plusieurs heures par jour dans un petit espace au moyen d'une clôture portative ; cette précaution a encore l'avantage de concentrer l'engrais sur de moindres surfaces.

5°. *La force productive du sol doit être accrue ;* c'est-à-dire qu'il faut augmenter la masse des substances que renferme la terre et dont dépend sa fertilité. A ce but concourent d'abord la culture fréquente des herbages, qui puisent plus leur nourriture dans l'air que dans le sol ; puis la modification des composans minéraux de la croûte arable, au moyen d'une addition de chaux, de sable ou d'argile, suivant qu'elle manque de l'un ou de l'autre.

La transition de l'ancienne division des terres à la nouvelle ne doit pas être brusque, car un changement subit aurait toutes

sortes d'inconvénients; il faut donc procéder lentement, afin d'augmenter la richesse de la terre par les engrais verts, par la culture des graminées avec amendemens superficiels (*top dressing* des Anglais). Nous donnerons ici un seul exemple des assolemens conseillés par l'auteur pour une propriété de 1,000 arpens :

1. Champs principaux :

25	arpens cultures sarclées.
25	— blés de printemps.
75	— blés d'hiver.
50	— trèfle avec amendement superficiel.
150	— pâturage.
25	— jachère.
25	— avoine semée dans la jachère de l'année précédente.
25	— méteil.

400 arpens.

2. Champs contigus à la ferme.

a. Champs. — 50 arp. cultures sarclées.

50 — blés de printemps.

50 — pâturage.

200 — prés (graminées) avec amendement superficiel.

350 arp.

b. Pâturages entre les haies.

15 arp. cultures sarclées.

30 — blés de printemps

105 — pâturage.

150 arp.

c. Verger.

10 arp. cultures sarclées.

20 — blés de printemps.

50 — graminées.

20 — pâturage.

100 arp.

Nous ne savons pas jusqu'à quel point le produit du sol peut être augmenté par cette nouvelle organisation, et il serait difficile de se prononcer à cet égard; nous pensons néanmoins que le système est bon, et le grand nombre de propriétaires qui ont consulté M. Nebbien vient à l'appui de notre opinion.

Le style de l'auteur n'est pas aussi simple et aussi clair qu'on le désirerait et que cela serait nécessaire pour attirer à son livre beaucoup de lecteurs.

RAU.

147. SUR LA FIXATION ET LA CULTURE DES SABLES MOUVANS; par M. JOCHIMS. (*Verhandl. des Vereins zur Befoerderung des Gartenbaues in den koenigl. preuss. Staaten*; 4^e. vol. 1^{er}. cahier, p. 81.) *Voy. Bulletin*, t. III, n^o. 89; t. IV, n^o. 187; t. VIII, n^o. 10; t. XVII, n^o. 77.

M. Jochims divise son mémoire en deux parties. Dans la première il traite de la consolidation des dunes, et dans la seconde de la fixation des sables dans la plaine.

La fixation des dunes, dit l'auteur, est nécessaire pour empêcher les eaux de pénétrer dans l'intérieur des terres et les sables d'être enlevés par les vents et transportés sur le sol cultivé. Dans ce but on a employé, avec le plus grand succès, dans le Schleswig, le Holstein et le Jutland, la culture de l'*Elymus arenarius*, et de l'*Arundo arenaria*. Autrefois on disposait ces plantes en bouquets isolés; mais actuellement on les range dans des raies continues, ouvertes à la charrue; on trouve aussi que l'on atteint plus promptement et plus complètement le but par la plantation que par le semis. Pour ce qui est de la culture de ces plantes, M. Jochims renvoie au mémoire de M. Viborg, qu'il a présenté à la Société d'horticulture de Berlin, et dont voici l'analyse succincte.

Pour consolider les dunes, M. Viborg recommande des espèces de claies faites avec des joncs, des roseaux, de la paille, de la bruyère longue ou des branches d'arbres, qu'on place dans des sillons ouverts à la charrue, ou dans des rigoles creusées à la bêche. Afin d'affermir ces matériaux, on les lie par le haut avec des cordes en paille, et on les maintient dans une position verticale au moyen de pieux plantés de distance en distance. De telles parois doivent être élevées

perpendiculairement à la direction principale du vent, et de 18 pieds en 18 pieds le long des dunes, en commençant par leur base. A quelques pieds en arrière on trace un sillon pour y planter l'*Elymus arenarius* ou l'*Arundo arenaria*, en ayant soin autant que possible de couvrir de ces végétaux mis en raies tout l'espace entre les claies parallèles. Dans le cas où l'on ne pourrait se procurer une assez grande quantité de plants propres à réussir dans le sable, il faudrait mettre alternativement dans les sillons une rangée de plants et une couche d'épis d'*Elymus* que l'on recouvrirait d'un demi-pied de sable. De cette façon les plants croissant plus rapidement protégeront les semences, et toute la surface ne tardera pas à verdier. Lorsqu'on peut avoir le nerprun, le saule des sables et l'églantier, il est bon d'en garnir les claies; il faut aussi couvrir de varech les sillons qui ont reçu les épis, parce qu'il conserve au sable son humidité et favorise la germination des graines.

Lorsque le vent forme des cavités dans les dunes, il faut les combler, ou lorsque cela ne peut se faire directement, il faut y élever deux claies en croix qui ne tarderont pas à arrêter le sable mouvant et à permettre les plantations.

Si l'on n'avait pas une assez grande quantité d'*Elymus arenarius* et d'*Arundo arenaria* pour les planter en rangées très-rapprochées, on les disposerait par touffes à deux pieds de distance, à la manière des choux. Cependant M. Viborg préfère infiniment les semis et les plantations en automne; il recommande de ne pas trop raccourcir les racines lors de la plantation, et de ne pas exposer les plantes à être desséchées par le soleil ou par l'air.

Ce n'est que lorsque le sable mouvant a été raffermi par ces plantes qu'on l'ensemence de différentes espèces de bois. M. Viborg pense que le pin, le sapin, le bouleau, l'orme, le tremble, le chêne et le saule, conviennent principalement à ce terrain. Outre ces arbres, le *Spartium scoparium* (genêt à balais), le genévrier, l'églantier, l'*Ononis spinosa* (arrête-bœuf), le *Genista tinctoria* et la ronce, réussissent encore dans le sable.

M. Jochims fait encore les observations suivantes : Il est essentiel de ne pas mettre le bétail sur les sables, et particu-

lièrement sur les parties déjà cultivées. Il est utile d'enlever les petits tertres qu'on remarque sur les sables en plaine, et de recouvrir les parties mises à nu d'une terre compacte, ou de garnir les limites de ces parties fraîchement remuées d'une bordure de mottes derrière laquelle on sème soit l'Elymus et l'Arundo, soit des saules, des peupliers, des pins ou des sapins.

Lorsque les plaines de sable sont considérables, il faut examiner si à la profondeur de 2, 3 et 4 pieds on ne rencontre pas une terre compacte, ou si l'on ne peut trouver cette terre dans le voisinage. Dans le premier cas, on fera à des intervalles de trois perches des fossés qui couperont la direction principale des ondes sablonneuses à angle droit. Le sable enlevé des fossés sera placé à l'ouest en forme de berge, et la superficie de cette berge sera recouverte de la terre cohérente enlevée du fond, afin d'empêcher le vent de renverser et de disperser la levée. Au bout de quelques années le sable entre les fossés sera tellement consolidé qu'on pourra y cultiver avec succès les pins, les bouleaux et les aulnes. Si les fossés contiennent de l'argile, de la terre glaise ou de la marne en quantité, il faut en jeter une partie sur les espaces compris entre les fossés. Cette couverture n'a pas besoin d'être bien épaisse ni bien serrée; quand même les mottes de terre seraient éloignées de quelques pouces les unes des autres, ce serait également suffisant pour maintenir le sable ferme et humide, et pour provoquer la végétation de quantité d'herbes. Si la marne argileuse était en grande abondance, on pourrait dans ce cas couvrir tout le terrain entre les fossés d'une couche d'un demi-pouce d'épaisseur; le sol se trouverait tellement amélioré par cette stratification, que l'on pourrait y semer presque toutes les espèces de céréales, surtout le sarrasin, et l'utiliser à l'avenir comme une bonne terre arable. Cette couverture de marne argileuse est à peu près le seul moyen, dit M. Jochims, de transformer le sable mouvant en terre labourable, et lors même qu'il faudrait chercher la marne à une certaine distance, il serait avantageux de le faire. A la rigueur il suffit d'en mettre un foudre (9 hectolitres) sur une verge carrée.

Si l'on était totalement dépourvu de marne, et que l'on pût

se procurer de la terre limoneuse noire , il faudrait la répandre par petits fragmens sur le sable. Il faut cependant avoir soin de ne pas écraser ces fragmens, parce qu'ils se réduiraient en poussière et se confondraient ainsi avec le sable.

On peut enfin consolider une superficie sablonneuse en l'entourant d'un fossé et d'une levée de 4 pieds de haut, et en garnissant cette levée de gazon. Après cela on couche sur la surface des bandes de gazon à 2 perches de distance les unes des autres, et perpendiculairement à la longueur de la nappe de sable ; si l'espace entouré était très-étendu, on le couperait encore de quelques fossés transversaux avec leurs berges. C'est en employant cette méthode, après avoir déblayé les monticules sablonneux et avoir répandu sur la place qu'ils occupaient une terre compacte, que M. Jochims est parvenu à rendre en moins de trois ans un terrain de 600 arpens assez ferme pour y semer des pins avec succès.

Dans les points principaux, dit M. Hartig, chargé de faire un rapport sur le mémoire de M. Jochims, ces préceptes sont d'accord avec les procédés employés depuis long-temps à Swinemünde, Danzig et Cranz, et qui ont eu un résultat très-satisfaisant. De grandes étendues sont plantées dans ce pays-là en *Elymus* et en roseau des sables ; mais cette culture coûte pour chaque arpent dix ou douze rixdalers. Les claies sont établies en branches de pin sauvage qui résistent plus long-temps, et ce mode est plus économique et plus sûr que celui de l'ouverture des fossés.

Une autre méthode, qui a fort amélioré la culture des dunes sur les bords de la Baltique, consiste à garnir le bord de la mer, là où finit le brisement des vagues, d'une lisière d'aulnes de 8 à 10 pieds de largeur, derrière laquelle on sème en pins une autre bande d'une largeur proportionnelle aussitôt que les aulnes ont acquis une hauteur de 8 à 10 pieds, et sans attendre que le sable se soit couvert de gazon. Par ce moyen on a obtenu de très-belles plantations de pins et d'aulnes au pied des dunes dans les environs de Swinemünde. Dès que les semis de pins ont assez grandi pour pouvoir garantir la zone de la dune située immédiatement au-dessus d'eux, on fait un nouveau semis de ce même arbre. Les aulnes croissent avec une rapidité étonnante dans les sables baignés

par la mer , et par cette méthode les dunes acquièrent une solidité bien plus grande et donnent bien plus de profit que par la coûteuse plantation d'herbes que le bétail le plus affaibli peut à peine manger. Les montagnes sablonneuses derrière Danzig , où l'on cultive l'Elymus et le roseau des sables depuis plusieurs années , sont déjà tellement dénudées , que le vent pousse beaucoup de sable sur les propriétés situées derrière. Même les plantations de saules par poquets (*Kesselpflanzungen*) ne retiennent pas le sable assez fermement ; elles laissent toujours prise aux vents entre les bouquets d'arbres , et il n'y a que les semis épais de pins qui puissent empêcher cet effet. Cette espèce de bois est en général la seule qui réussisse dans le sable mouvant et qui présente en même temps des avantages marquans. J'ai eu , dit M. Hartig , occasion d'estimer des bois de pins de 40 ans venus sur les dunes ; ils mesuraient plus de 15 cordes de bois rondin par arpent ; la quantité dont ils avaient crû par an était donc de 25 à 30 pieds cubes qui valaient au moins un demi-écu. Ainsi les pins sur cette dune rendaient autant qu'un arpent de terre labourée en fonds sablonneux et de médiocre qualité.

Il est cependant à remarquer que cette essence de bois passé un certain âge ne produit pas davantage , parce que le sol ne lui fournit pas assez de sucs nutritifs ; d'où il résulte que les parties boisées s'éclaircissent beaucoup. Le produit peut néanmoins être considéré comme assez égal à lui-même jusqu'à 60 ans , et le revenu en argent augmente proportionnellement à la grosseur des arbres ; si le terrain est un peu humide , et si le sous-sol est de meilleure qualité , ce chiffre peut être porté à 80.

Par cette méthode de culture , les sables dans les pays plats sont rendus productifs pour toujours ; il n'en est pas de même pour les dunes , où la mer accumule constamment le sable et couvre successivement les plantations. Dans l'île de Wollin on voit des pins de l'âge de 100 à 120 ans , dont le tronc est enfoncé de 30 ou 40 pieds dans les sables , de sorte que la butte sablonneuse a acquis cette hauteur dans un espace de 60 à 80 ans , ce qui n'empêche cependant pas les arbres de prospérer , tandis que d'autres arbres meurent lorsque quelques pieds de terre s'accumulent sur leurs racines au delà de la quantité qui les couvre ordinairement.

Ta. F.

148. DE L'INFLUENCE QU'EXERCE SUR LA CROISSANCE DES PLANTES LE FER QUE RENFERME LE SOL A DIFFÉRENS ÉTATS DE COMBINAISON; par le Dr. C. SPRENGEL. (*Der Land und Hauswirth*; mai 1827, n^{os}. 20-23.)

Dans presque toutes les plantes que nous cultivons, nous découvrons par l'analyse plus ou moins de fer, et comme l'atmosphère n'en contient point, ou que du moins la quantité qui s'en précipite sur le sol n'est pas suffisante pour expliquer celle que s'approprient les plantes, nous pouvons admettre aussi que c'est dans le sol qu'elles le puisent. Toutes les terres arables qui se distinguent par une grande fertilité contiennent toujours tant pour cent de fer, au lieu que celles où il manque sont infertiles; témoin, d'un côté, les terrains ferrugineux des laisses maritimes, de l'autre, les terrains crayeux dépourvus de fer (1). Cependant, comme les végétaux, même dans leur développement le plus complet, n'ont besoin que de très-peu de ce métal, il peut facilement contrarier leur croissance, en leur arrivant en trop grande quantité; car une nourriture excessive, de quelques substances qu'elle se compose, agit sur eux, comme sur tous les êtres organisés, à la manière d'un poison. Il suit de là que la forme sous laquelle le fer se rencontre dans le sol n'est pas indifférente, puisque de cette forme dépend sa solubilité dans l'eau, et par conséquent son introduction dans l'organisme végétal.

Les combinaisons du fer qu'on trouve dans la nature sont :

1) *Fer métallique uni à l'oxygène.*

- a) Oxidule ou protoxide de fer.
- b) Oxide ou peroxyde de fer.
- c) Oxide d'oxidule de fer.

Le plus souvent ces oxides contiennent de l'eau combinée chimiquement, et alors ce sont des hydrates.

2) *Oxides de fer unis à des terres.*

- a) Silicate de fer.
- b) Aluminate de fer.

(1) La fertilité ou la stérilité de ces terres peuvent tenir à d'autres causes qu'à la présence ou à l'absence du fer. R.

3) *Oxides de fer unis à des acides et formant des sels*

- a) Humate d'oxidule de fer.
- b) Humate d'oxide de fer.
- c) Carbonate d'oxidule de fer.
- d) Sulfate d'oxidule de fer.
- e) Sulfate d'oxide de fer.
- f) Phosphate d'oxidule de fer.
- g) Phosphate d'oxide de fer.

4) *Oxides de fer unis à des alcalis.*

- a) Ammoniaque de fer.

5) *Fer métallique uni au soufre.*

- a) Protosulfure de fer.
- b) Persulfure de fer.

Reprenons ces différentes combinaisons.

Oxidule ou protoxide de fer. Il se trouve dans beaucoup de sols, soit dans la croûte arable, soit au-dessous. A l'état anhydre il est d'un bleu tirant sur le noir, tandis qu'à l'état d'hydrate il est blanc; d'où il suit qu'une terre peut renfermer beaucoup de fer sans être colorée. Lorsque l'hydrate de protoxide de fer vient au contact de l'atmosphère, il y prend une nouvelle quantité d'oxygène, et passe d'abord à un vert clair, puis à un brun jaunâtre: par conséquent, si un échantillon de terre, pris dans le sous-sol, subit ce changement de couleur avec le temps, on peut admettre qu'il a contenu de l'hydrate d'oxidule de fer. Dans plusieurs sortes de terres, surtout dans celles qui proviennent de l'efflorescence des alluvions modernes, l'oxidule de fer se présente aussi en grains de forme cristalline, et prend alors le nom de *sable de fer magnétique*, à cause de sa propriété d'être attiré par l'aimant: dans cet état il se change difficilement en oxide. L'oxidule de fer est insoluble dans l'eau et par conséquent ne peut pénétrer dans les plantes.

Oxide ou peroxyde de fer. A l'état anhydre il est rouge, à l'état d'hydrate il est d'un jaune foncé. Exposé à la lumière solaire, il subit une desoxidation partielle et se change en oxidule; le contact de l'humus accélère cette desoxidation, parce que le carbone de celui-ci dispose l'oxygène de l'oxide à quitter le fer pour donner naissance à de l'acide carbonique. Or, comme

l'oxidule de fer forme avec l'acide carbonique une combinaison qui peut facilement devenir pernicieuse pour les plantes, il faut, pour que les sols riches en humus, et qui contiennent du fer, soient favorables à la végétation, les remuer avec soin, car l'oxidule soustrait à la lumière se convertit de nouveau en oxide. Celui-ci est insoluble dans l'eau comme celui-là ; par conséquent tous deux n'agissent sur la végétation que physiquement, en retenant l'humidité dans le sol, en lui donnant de la consistance, en absorbant les gaz de l'atmosphère, et en conduisant l'électricité plus facilement que les autres terres. Ces deux dernières propriétés ne peuvent que les rendre propices à la végétation. Ils pourraient lui devenir préjudiciables en vertu des deux autres ; mais comme il nous est loisible de prévenir, par les façons données au sol, les fâcheux effets de l'humidité et de la compacité, aussi bien que la formation de l'oxidule, il s'ensuit qu'une terre cultivable qui contient beaucoup d'oxide de fer a plus de prix que celle qui n'en contient que peu ; toutefois on peut améliorer celle-ci au moyen de l'autre.

Oxide d'oxidule de fer. C'est une combinaison chimique de deux oxides, dans laquelle le plus fort joue le rôle d'acide. Ce corps existe tant dans la terre végétale que dans la couche sous-jacente ; il ne se dissout pas dans l'eau. Du reste, l'autre ne paraît pas en avoir bien étudié les propriétés.

Silicate de fer. Plusieurs terres contiennent ce corps sous une forme sablonneuse, en sorte qu'on peut le séparer des parties argileuses par le lavage. Il est également insoluble dans l'eau et n'a point d'action sur les autres substances contenues dans le sol ; par conséquent, il n'influe sur la croissance des plantes que par son état d'aggrégation, qui modifie la consistance du sol, ainsi que sa faculté de retenir l'humidité et d'absorber les gaz.

Aluminate de fer. Ordinairement il se présente dans un état de grande division et teint le sol en rouge violet. Il n'a pas plus d'influence chimique sur les plantes que le précédent.

Humates d'oxide de fer. Nous avons déjà parlé de l'action de ces sels dans le tom. XV, n°. 106, p. 209.

Carbonate d'oxidule de fer avec excès de base. Se trouve en grande quantité dans beaucoup de sols, surtout dans les

sols marneux et argileux, et devient souvent la cause de leur infertilité. Cependant, comme l'acide carbonique s'unit avec le protoxide de fer seulement, et non point avec le peroxide, il n'est besoin, pour empêcher la formation du carbonate, que de prévenir celle du protoxide, ou du moins de provoquer son changement en peroxide. Pour y parvenir, on n'a qu'à pulvériser le sol au moyen des labours, ce qui facilite l'accès de l'oxygène. L'auteur propose aussi l'amendement avec la chaux calcinée, qui doit décomposer le carbonate. Mais, selon lui, le moyen le plus sûr et le plus prompt est l'échauffement artificiel du sol, dont il a constaté l'heureuse influence par une expérience comparative en petit. On peut appliquer directement la chaleur au sol, au moyen de bois ou d'autres matières combustibles brûlées sur la surface, ou en soumettant à la combustion la croûte même du sol par l'écobuage.

En lui-même, le carbonate d'oxidule de fer ne peut être pernicieux pour les plantes avec lesquelles il est en contact, puisqu'il n'est pas soluble dans l'eau; mais comme il s'y dissout pour passer à l'état neutre, lorsqu'elle est chargée d'acide carbonique, et que cette eau imprégnée d'acide se forme dans toutes les terres riches en humus, le sel basique trouve toujours le moyen de pénétrer dans les plantes, et c'est souvent en telle quantité, que les fonctions organiques vaincues par l'action chimique du sel cessent d'avoir lieu.

Parmi toutes les plantes cultivées, celle sur laquelle le fer carbonaté produit l'effet le plus fâcheux, c'est la navette; il est aussi très-dangereux pour l'orge et pour le seigle; le froment en souffre peu. Sur d'autres plantes il produit plutôt des effets favorables: telles sont le trèfle blanc, la plupart des graminées, la prêle, l'esparcette, le noyer, etc.

Que le fer carbonaté soit nuisible à la végétation, c'est ce que l'auteur fait voir par un exemple qu'il a lui-même observé. Il avait découvert dans une prairie humide une couche de terre marneuse à coquilles, contenant 24 pour cent de chaux, autant de parties combustibles, 5 de magnésie, 8 de plâtre, 14 de fer, et le reste en alumine et en silice. Il employa cette terre en compost avec du limon, de la cendre de chaux et du fumier. Elle ne produisit pas d'effet sensible sur

les récoltes ; mais on observa , dans toutes les expériences , qu'elle agissait plus efficacement lorsqu'elle était répandue à la surface que lorsqu'elle était enfouie. Employée seule et sans mélange , elle produisit des effets plutôt mauvais que bons , et ce fut dans les endroits où elle formait la couche la plus épaisse que les plantes réussirent le moins ; mais ensuite sa couleur ayant changé , elle put être non-seulement enterrée , mais encore répandue en couches très-épaisses sans causer de dommage aux plantes. L'auteur attribue ce phénomène à la conversion par le contact de l'air du carbonate d'oxidule de fer en hydrate de fer oxidé , et au dégagement de l'acide carbonique qui a dû avoir lieu pendant cette conversion. On voit un autre exemple de l'action nuisible de ce corps , dans les effets de la variété de fer limoneux qui le contient. De même un labour profond rend souvent un champ infertile pour quelque temps : or cette infertilité provient , suivant M. Sprengel , de ce que le labour profond a mis en contact avec les racines des plantes le fer carbonaté que recèle le sous-sol ; car cette partie du sol surtout est riche en fer oxidulé qui s'y convertit en fer carbonaté par la précipitation de l'acide carbonique développé dans la couche végétale. Il ne faut donc faire de défoncement qu'en automne , parce que les gelées de l'hiver ameublissent assez le sol pour que l'oxidule puisse se pourvoir d'une plus grande quantité d'oxygène.

Le carbonate d'oxidule de fer se trouve aussi dans un grand nombre de sources. L'eau de ces sources ferrugineuses agit sur beaucoup de plantes comme un poison , tandis que lorsqu'elle a coulé quelque temps sur la surface de la terre , elle acquiert des propriétés fertilisantes pour ces mêmes plantes. Ce phénomène provient de ce que dans ce dernier cas le gaz acide carbonique quitte le métal , reste en grande partie dissous dans l'eau , et sert dès lors à la nutrition des végétaux. Les sources qui contiennent du fer carbonaté sont pour cette raison employées avec le plus grand avantage à l'irrigation des prairies ; mais il faut se garder de les y appliquer avant que par l'exposition à l'air le fer se soit déposé à l'état d'oxide hydraté sous la forme d'un limon jaune : elles sont naturellement encore plus fertilisantes quand , outre le fer carbonaté , elles contiennent en dissolution des sels de potasse , de soude , de magnésie et de

chaux. De même le limon, qui en bien des cas produit un effet fâcheux sur les plantes, parce qu'il recèle du fer carbonaté, leur devient ensuite salubre lorsqu'on l'a mis en tas élevés et qu'on l'a bien remué.

Sulfates d'oxides de fer. Ces corps sont du nombre de ceux qui, lorsqu'ils ne sont qu'en petite quantité, exercent la plupart du temps une influence très-favorable à la végétation, au lieu qu'ils y sont toujours préjudiciables lorsqu'ils sont en grande quantité.

Le sulfate d'oxidule de fer (*vitriol vert*) exposé à l'air change d'état; l'oxidule se convertit en oxide, et comme celui-ci demande plus d'acide sulfurique que l'oxidule pour être saturé, il se forme du sulfate d'oxide de fer neutre ou basique; celui-ci est insoluble dans l'eau.

Trois parties d'eau en dissolvent une de ces sulfates. C'est à cause de cette grande solubilité qu'on ne les trouve que dans le sous-sol où ils sont entraînés par l'eau.

La nature de leurs effets dépendant de la quantité dans laquelle on les emploie, il s'ensuit qu'on peut en faire usage comme engrais si l'on sait trouver la proportion convenable. Souvent on les fait dissoudre dans l'eau ou dans le jus de fumier; plus fréquemment on les unit à des substances charbonneuses; quelquefois on tire un parti avantageux des sources qui les contiennent pour l'arrosage des prairies. Le sulfate de fer paraît même favoriser la formation de plusieurs principes immédiats des plantes; c'est ainsi que le pastel à la culture duquel on l'a fait concourir donne une matière colorante meilleure et plus abondante. Cependant, employé comme engrais, il ne rend pas les mêmes bons services sur toutes les sortes de terres. D'après la propre expérience de l'auteur, il n'a produit aucun effet sur des prairies sablonneuses, sur les sols marécageux ni sur les terrains argileux renfermant du fer.

M. Sprengel ne doute pas que le vitriol de fer n'agisse principalement par son acide sulfurique; ce qui le prouve, suivant lui, c'est qu'il convient surtout aux végétaux auxquels le sulfate de chaux est salubre; et que de même que ce dernier, il ne produit de bons effets que par un temps humide et chaud. Aussi l'auteur est-il convaincu

que le plâtre et le vitriol de fer peuvent se remplacer dans bien des cas comme engrais , et que le second peut surtout tenir lieu du premier lorsque le sol ne manque pas de terre calcaire.

Phosphates d'oxides de fer. L'auteur ne croit pas qu'on doive attribuer à ces deux sels des propriétés vénéneuses pour les plantes ; il s'appuie sur des considérations chimiques et sur l'exemple de plusieurs terres , dans la couche inférieure desquelles ils existent sous l'aspect d'une poudre d'un beau bleu clair , et qui , par le contact un peu prolongé de l'air , acquièrent une grande fécondité.

Ammoniaque de fer. Comme l'oxidule de fer se dissout dans l'ammoniaque liquide , il est à croire que l'ammoniaque de fer se forme dans un champ qui a reçu un engrais animal et qui est dépourvu d'acide humique ; dans ce cas , les plantes pourraient se charger d'une plus grande quantité de fer qu'elles ne sauraient s'en assimiler. L'oxide de fer a aussi la propriété d'absorber l'ammoniaque gazeuse sans pour cela changer d'état ; or , comme l'ammoniaque est très-favorable à la végétation , mais se volatilise aisément , la présence de l'oxide de fer dans le sol est encore très-heureuse sous ce rapport.

Sulfures de fer. Ces corps n'existent pas dans le sol arable , mais ils se rencontrent très-fréquemment dans la couche inférieure. Le proto-sulfure ou fer sulfuré magnétique subit à l'air une prompte décomposition ; il en attire l'oxygène et se convertit en sulfate de fer neutre. Le persulfure ne se décompose pas si vite , et le résultat de sa décomposition est un sulfate de fer avec excès d'acide , ce qui le rend facilement nuisible à la végétation. On peut prévenir cet inconvénient par l'application de la chaleur qui volatilise une partie du soufre. Les substances qui renferment du proto-sulfure de fer sont employées avantageusement comme engrais , par exemple , la cendre de houille. Des fossiles contenant du fer sulfuré occupent quelquefois en grande quantité le fond des terres marécageuses ; dans le Hanovre on les emploie à l'amélioration des prairies avec un succès surprenant ; cependant , de même que les fossiles qui contiennent du fer sulfaté , ils ne se montrent efficaces que sur les sols argileux ou argilo-marneux. Au reste , cet usage des fossiles à fer sulfuré était déjà

connu des anciens ; suivant Pline , on les appliquait aux vignerobles.

149. DES OS PILÉS EMPLOYÉS COMME ENGRAIS ; par J.-C. FAWTIER. (*Annales agricoles de Roville* ; 6^e. livr. , pag. 376. — *Journal des connaissances usuelles* ; déc. 1830 , T. XII , pag. 244.) Voy. *Bullet.*, t. VI , n^o. 152 ; t. VII , n^o. 226—232 ; t. VIII , n^o. 8—9 , t. XII , n^o. 7—10.

Le mémoire de M. Fawtier est une revue des essais et des opinions des Allemands , et surtout des Anglais , sur l'emploi des os considérés comme engrais. Le *Journal des connaissances usuelles* en ayant donné une analyse bien faite , nous la reproduisons textuellement ici.

La propriété fertilisante des os et des substances animales analogues est connue depuis long-temps des cultivateurs et surtout des jardiniers , mais ce n'est guère que depuis le commencement de ce siècle que l'on a tenté d'en tirer parti dans la grande culture. En 1802 , un habitant de Sollingen , en Westphalie , M. Fréd. Kropp , tenta le premier de substituer les os pilés aux engrais ordinairement employés pour fumer les terres , et le succès couronna si bien cet essai , que toute la contrée en admira les résultats extraordinaires. Cependant cette découverte ne se répandit pas en Allemagne ; mais l'Angleterre sut mieux l'apprécier , et l'exploita avec une activité qui reçoit chaque jour de nouveaux développemens , à tel point qu'elle fait venir maintenant des os , destinés à être broyés , de tous les points de l'Europe et mêmes des Indes , et que le Danemark seul tire de ce commerce un revenu annuel d'environ un million de francs.

Des sommes si considérables consacrées en Angleterre à ce nouvel engrais constatent assez son utilité ; elle a en outre été reconnue par différens cultivateurs du Palatinat , du pays de Bade , du Wurtemberg , même de l'Alsace , et depuis plus long-temps encore dans quelques localités du Puy-de-Dôme. Si quelques expériences n'ont pas donné des preuves également fortes de son efficacité , il faut croire que dans certains cas l'action de cet engrais peut bien n'être pas aussi heureuse , mais on ne peut douter que dans d'autres circonstances sa puissante énergie ne soit avérée.

Du reste, on croit que l'humidité dans le sol ou dans la température neutralise les effets des os pilés; aussi recommande-t-on de les employer par un temps et sur un terrain secs. Il semble donc qu'ils agissent en vertu du calcaire qu'ils contiennent, comme absorbant l'humidité pour la transmettre aux plantes. Aussi dans les provinces où l'on fait usage des os pilés, on préfère les ossemens les plus durs et par conséquent les moins nourris de sucs, par exemple, ceux des jambes de cheval, dans lesquels la substance calcaire est proportionnellement plus abondante. Ce qui corrobore cette idée, c'est que maintenant on s'accorde généralement, dans la Grande-Bretagne, à croire que les os pilés sont d'un emploi très-avantageux sur tous les sols *secs et légers*.

Quant aux récoltes pour lesquelles il convient d'en faire usage, il paraît que leur effet est très-remarquable sur les prairies et les pâturages, et qu'ils augmentent la qualité et la quantité du fourrage pendant nombre d'années; que sur les terres arables on peut les employer sur chacune des récoltes de l'assolement: mais que beaucoup de cultivateurs habiles préfèrent les appliquer à la récolte sarclée et réservent leur fumier d'étable pour le trèfle ou le froment, pratique au moyen de laquelle des terres médiocres ont été bientôt portées à un haut degré de fertilité; qu'enfin, c'est presque toujours pour les turneps qu'on emploie les os pilés. On dit aussi qu'ils sont très-profitables au tabac, dont ils augmentent le rapport de trois dixièmes, et dont ils améliorent tellement la qualité, qu'on le paie dans le commerce le double de celui à la culture duquel on a fait servir les engrais ordinaires.

La durée de l'action des os pilés sur la fertilité du sol est aussi un point qui mérite quelque considération; quoique certaines assertions sur la prolongation de cette influence paraissent maintenant exagérées, on regarde comme certain que ses effets se font sentir beaucoup au delà d'une année, et qu'ils se réalisent pendant six ans pour les pâtures, et pendant quatre ans pour les prairies en coupes réglées. Quand même l'action de cette fumure ne serait très-sensible que lors de la première récolte pour les turneps, ce serait encore fort avantageux, puisqu'au moyen d'une forte récolte de racines, on se procure une grande abondance d'engrais pour le reste de l'assolement.

L'opinion générale, dans la Grande-Bretagne, est que plus la poudre d'os est fine, plus elle a d'activité à poids égal, et plus son action est prompte ; mais qu'en revanche elle a d'autant moins de durée, et réciproquement.

La pratique a fait reconnaître quelle quantité d'os pilés est nécessaire suivant les diverses localités ; car elle varie beaucoup d'un pays et même d'une province à l'autre. En Écosse, il paraîtrait qu'elle est d'une vingtaine d'hectolitres par hectare, mais que parfois elle est beaucoup plus considérable, et même est plus que doublée.

Ce qui d'ailleurs établit de grandes différences dans la quantité qu'il est convenable d'employer, c'est la méthode que l'on suit pour appliquer ces os pilés sur le sol. En effet, il y a deux manières de répandre cet engrais : 1°. également sur toute la surface du champ ; 2°. en lignes, c'est-à-dire seulement sur les parties avec lesquelles les semences doivent se trouver en contact. On choisit l'une ou l'autre de ces deux manières en raison de la préparation que les os ont reçue, et en raison du mode de culture adopté pour la récolte qui doit occuper le sol dans l'année de la fumure. Si l'on unit les os à du fumier d'étable ou à d'autres engrais non pulvérulens, on répand le mélange comme on le fait généralement pour le fumier long ; si, au contraire, on veut employer les os pilés purs, ou mélangés seulement avec des amendemens pulvérulens, on les répand à la volée, si l'on fume pour une céréale, et en ligne, si l'on fume une récolte sarclée, semée ou plantée en rayons. Pour ce dernier mode, on a même cherché à abréger le travail au moyen de semoirs construits de manière à répandre en même temps la graine et la poudre d'os. En tous cas, il faut, autant que possible, recouvrir la poudre d'os, à la herse ou autrement, dès qu'elle est jetée sur le sol.

Mais, outre que la quantité d'os doit être différente selon qu'on les emploie seuls ou mélangés avec d'autres engrais, elle varie encore selon leur degré de pulvérisation, et elle est d'autant moindre que les os ont été broyés plus menus, parce que, s'ils ne sont que grossièrement concassés, ils agissent moins promptement sur la végétation. Enfin, la dose doit être d'autant plus forte que le terrain a été plus appauvri.

Au reste, plusieurs praticiens, qui ont fait des expériences en grand sur ce t intéressant sujet, assurent qu'une quantité déterminée de poudre d'os suffit pour produire les plus grands effets possibles, et que, lors même qu'on augmenterait cette quantité, il n'en résulterait aucun effet sensible sur la récolte.

Il est évident que les os pilés ont sur le fumier d'étable l'avantage de ne point contenir de graines de mauvaises herbes, ce qui permet de les employer pour toute espèce de récoltes, tant sarclées que non sarclées; tandis qu'en bonne culture, le fumier d'étable ne doit être employé que sur la jachère ou sur les récoltes que l'on peut biner fortement et plusieurs fois. On ajoute à cette première considération que les turneps fumés avec de la poudre d'os sont moins exposés aux attaques des pucerons que lorsqu'on emploie du fumier ordinaire, où se trouvent souvent les larves de ces insectes.

Ensuite, comme les os pilés sont très-actifs sous un petit volume, ils offrent un grand avantage, en ce qu'on peut les porter aisément dans des champs situés de manière à rendre les charrois fort difficiles, ou éloignés au point que les transports du fumier soient trop coûteux. En effet, un quintal de poudre d'os équivalait au moins à vingt-sept quintaux de fumier d'étable.

Les os purs ont une propriété fertilisante beaucoup plus grande que ce dernier fumier; mais, en outre, on s'accorde généralement à reconnaître qu'on augmente encore l'activité de la poudre d'os en la mélangeant avec d'autres substances. Depuis long-temps, en Angleterre, on est dans l'usage de mêler les os pilés avec des cendres, et ce compost est bien plus actif que les os employés seuls. On peut obtenir des effets encore plus grands, en mélangeant, par parties égales, de la poudre d'os et du fumier d'étable; de cette manière, le fumier agit, dit-on, dès la première année, et les os pilés agissent dans les années suivantes. Un cultivateur suisse mêlait soigneusement deux à trois livres de sel avec un quintal de poudre d'os, et n'employait ce mélange qu'après l'avoir laissé fermenter; les résultats qu'il en obtenait sur ses prairies étaient extrêmement heureux. Un propriétaire des environs de Strasbourg a de même accru la valeur de la poudre d'os en y ajoutant un dixième de salpêtre. Quelques cultivateurs

recommandent beaucoup le mélange de la poudre d'os avec plusieurs autres substances, telles que la suie, la fiente de pigeon, les cendres provenant de l'incinération des mauvaises herbes, etc.

Quand on veut répandre cette poudre dans les lignes de turneps et avec la graine de turneps (pratique que nous avons déjà indiquée comme la meilleure), il suffit que les os aient été concassés en morceaux dont la grosseur n'excède pas celle d'une fève ; mais si l'on veut la répandre en couverture sur une récolte déjà en végétation, il est préférable que les os soient broyés très-menus, parce que, dans ce dernier état, ils pénètrent plus aisément dans le sol et produisent des effets plus énergiques que lorsqu'ils restent exposés à la surface.

Pendant long-temps, pour concasser ou pulvériser les os, on ne s'est servi que de machines assez simples. Celles que l'on employait à cet usage sont, ou des bocards, ou des meules verticales en pierre dure ou en fonte, d'un poids de deux à trois mille kilogr., tournant dans une auge horizontale de forme circulaire, également en pierre dure, à peu près comme les moulins qui servent à broyer les graines oléagineuses. Depuis, les Anglais ont imaginé d'employer des espèces de lami-noirs dont les cylindres sont formés de disques en fonte dure et à dents. En 1829, la Société des montagnes d'Ecosse a accordé un prix à M. J. Anderson, de Dundee, pour la construction d'une machine de ce genre, comprenant trois paires de cylindres, dont les dents sont de plus en plus serrées, et mue par une machine à vapeur de la force de douze chevaux. On en peut voir la description détaillée dans le VI^e. numéro du *Quarterly Journal of agriculture*; nous n'en donnons pas ici la traduction, parce que cette machine étant très-coûteuse à établir ne convient pas pour les besoins d'une seule exploitation, mais bien pour une grande manufacture de poudre d'os, et même ne donnerait à un fabricant quelque profit, que si l'emploi des os pilés était adopté en France par beaucoup de fermiers. Jusqu'à ce que les avantages de cet engrais aient été généralement appréciés, il faut se borner à des machines plus simples; et, parmi celles-ci, c'est le bocard qui paraît mériter la préférence.

M. Fréd. Ebner, dans son ouvrage sur la poudre d'os

(*Das Knochenmehl*, etc.), a décrit longuement cette dernière machine et la roue hydraulique qui la met en mouvement; mais comme on en connaît généralement le mécanisme, nous nous bornerons à spécifier quelques particularités bonnes à connaître pour l'objet qui nous occupe. M. Ebner emploie douze pilons, divisés en deux séries, et chaque série fonctionne dans une auge distincte; chaque pilon a environ 5 pouces d'équarrissage, et 7 pieds et demi de longueur, non compris le talon en fer qui le termine inférieurement, et dont la longueur est de 6 pouces, et le poids de 12 à 14 livres. La surface inférieure du talon est dentelée ou mamelonée, afin qu'elle puisse mordre plus énergiquement les os. L'auge dans laquelle fonctionnent les six pilons d'une série est en fonte; elle a 4 pi. 3 po. de longueur au fond, et 4 pi. 9 po. à l'ouverture; sa largeur, à l'ouverture, est de 20 po., et, au fond, de 8 po. seulement; ses parois latérales sont inclinées du haut en bas, et sa profondeur verticale est de 18 po.

Les ustensiles dont il faut se pourvoir en outre sont peu coûteux, et se réduisent à un tamis, une ou deux bâches, quelques pelles creuses en bois pour puiser la poudre dans les auges, une balance, et quelques sacs ou quelques tonneaux.

Nous emprunterons aussi à M. Ebner les renseignemens suivans sur la fabrication et la conservation de la poudre d'os.

Il conseille de préférer ceux qui sont frais, et n'ont pas séjourné long-temps à l'air ou dans le sol, ce qui les altère beaucoup; il est bien que ces os sortent de la voirie, des boucheries ou des cuisines; cependant on peut les conserver quelque temps, pourvu qu'on les place dans un lieu sec et non exposé à l'air. Lorsqu'on veut les pulvériser, il n'est pas besoin de leur faire subir aucune préparation; seulement, s'ils sont trop chargés de chair, on les en dépouille aisément, en les saupoudrant ou en les stratifiant avec de la chaux.

Comme les cornes et les sabots donnent une poudre d'une qualité supérieure, il convient de les broyer à part, en commençant par les couper en morceaux pour faciliter leur pulvérisation.

Il ne faut pas placer dans les auges une trop grande quantité d'os à la fois.

Lorsque les os sont secs, il se dégage, pendant le broie-

ment, une poussière qui se compose de la partie la plus fertilisante; pour éviter cette perte, il faut humecter la masse placée dans les auges, mais très-légèrement et sans oublier que trop d'humidité serait nuisible.

Quand la pulvérisation commence à s'avancer, comme les morceaux qui restent encore entiers se trouvent empâtés dans la poudre, et échappent ainsi à l'action des pilons, il faut, au lieu de continuer plus long-temps, passer au crible la masse telle qu'elle se trouve, pour en séparer les morceaux non broyés et les placer de nouveau dans l'auge.

Le local dans lequel on veut conserver la poudre d'os ne doit être ni trop sec, ni trop humide. Il faut visiter fréquemment le tas, pour remédier promptement selon le besoin à l'excès de sécheresse, ou à l'excès d'humidité; dans ce dernier cas surtout, dès qu'on reconnaît que la poudre commence à fermenter, il faut la déplacer, et la brasser sans retard et à plusieurs reprises. Au reste, le meilleur moyen de conserver long-temps la poudre d'os sans altération, est de la tasser fortement, lorsqu'elle est sèche, dans des barils que l'on emmagasine dans un local convenable. Il ne faut jamais humecter pendant la fabrication la poudre qu'on ne veut pas employer presque immédiatement.

Nous avons dit que l'addition du sel, à raison de 3 livres sur 100, augmentait l'énergie d'action des os pilés; mais il ne faut opérer ce mélange que peu avant de l'appliquer au sol, parce que le sel s'opposerait à la conservation du tas, en y développant la fermentation.

La bonne poudre d'os se reconnaît à sa finesse ou à sa couleur blanche, et à une odeur de graisse qui n'est pas désagréable. On peut rejeter comme mauvaise celle qui est grise ou brune, celle qui n'a pas d'odeur ou en a une repoussante; car il est probable que celle-ci a été fabriquée avec des os déjà altérés par un très-long séjour à l'air ou dans le sol, et alors elle n'est que très-peu efficace.

150. SUR LA RÉCOLTE DES BLÉS AVANT LEUR MATURITÉ; par M. Patrick SHIRRIFF. (*British Farmer's Magazine*; févr. 1831, p. 21.)

La valeur d'une récolte dépend de la quantité et de la

qualité du produit, et l'époque à laquelle le grain est moissonné peut influer sur l'une et sur l'autre. Généralement la récolte a lieu quand la paille est sèche, jaune, l'épi pendant et le grain dur; mais quelques personnes conseillent de couper le blé vert, c'est-à-dire quand la paille est pleine de sève, verte, excepté vers son pied, le grain mou, mais non pas laiteux, et la plante encore très-flexible; quelquefois même la paille ne jaunit pas encore du pied, comme dans les années pluvieuses. On peut démontrer physiologiquement que les blés commencent à mûrir du haut en bas, et l'observation porte à la même conclusion. La partie supérieure de la plante, l'épi, prend d'abord la couleur qui indique le déclin, et la portion du chaume qui est au-dessous jaunit ensuite graduellement; la courbure des épis, qui indique la maturité du grain, prouve aussi la mort de la plante. Il paraît donc que le grain cesse d'avoir des relations avec le reste de la plante avant l'abaissement des épis, et qu'on n'obtient plus alors que la maturité plus complète de la paille. Puisque le blé périt du haut en bas, il est évident que quand la circulation des sucs cesse dans la partie de la paille qui est placée au-dessous de l'épi, les grains ne peuvent plus tirer aucune nourriture du reste de la plante ou de la terre, et qu'il n'est pas nécessaire d'ajourner la récolte jusqu'à cette période de la maturité des céréales. La récolte peut donc être faite plusieurs jours auparavant, parce que les sucs dont les grains ont à profiter durant cet intervalle, ne peuvent venir que de la plante et non pas du sol, et que cette circulation continue alors même que la plante est séparée de terre (1). La couleur du grain qui a été coupé vert diffère de celui coupé à parfaite maturité, ce dernier étant généralement opaque et d'une couleur blanchâtre, tandis que le

(1) Pour que la conclusion de l'auteur fût incontestable, il faudrait prouver que les modifications qu'éprouve la graine des céréales depuis que l'épi commence à jaunir, sont précisément les mêmes, soit que la tige reste attachée au sol, soit qu'on l'en sépare. C'est ce qu'on ne peut savoir que par une observation attentive de la maturation et par une analyse délicate des principes qu'elle développe successivement. Nous ne croyons pas que ce travail ait été fait sur les céréales. R.

premier est transparent et coloré en brun. L'auteur affirme que le blé coupé vert offre les avantages suivans : une quantité de grains plus considérable ; une meilleure qualité pour la paille, plus de sécurité en cas de mauvais temps, augmentation du nombre des jours pendant lesquels la moisson peut se faire.

B. D. M.

151. SUR LES AVANTAGES DE LA RÉCOLTE DES BLÉS AVANT OU APRÈS LA MATURITÉ, PAR LE SCIAGE OU PAR LE FAUCHAGE. Résumé de 10 mémoires envoyés à la Société agricole d'Altenbourg (*Der Landwirth*; année 1827, 5^e. cahier, p. 329). Voyez *Bullet.*, t. I, n^o. 173 et 334.

Les expériences de M. Desmichels ont fait voir que la graine du blé récolté à l'époque de sa pleine maturité pèse plus, multiplie plus, donne naissance à des plantes plus vigoureuses, produit un pain de meilleure qualité que celle du blé coupé avant cette époque; enfin, elles ont prouvé surtout que si l'on prolonge ce système sur plusieurs générations successives, la différence va se prononçant toujours davantage. La coupe prématurée des céréales est donc un acheminement à leur détérioration. Devant cette perspective doivent s'évanouir le peu d'avantages qu'elle présente à d'autres égards, ou du moins on ne doit y avoir recours que comme à un système exceptionnel imposé par des circonstances particulières ; par exemple, par le mauvais temps, par le climat des montagnes, par la simultanéité dans la maturité des différentes récoltes qui exigeraient un trop grand nombre de bras pour la moisson, et dans ces cas mêmes on doit en exempter la partie du champ dont on veut faire servir la semence à la reproduction. Ce serait une faute impardonnable que de compromettre les récoltes à venir pour l'intérêt du moment. Mais il est douteux que cet intérêt même gagne à la récolte prématurée des grains ; car, aux avantages qu'elle présente, se joignent aussi des inconvénients. Si, d'un côté, elle prévient la perte occasionnée par la chute des grains qui se détachent de l'épi à sa maturité ; si elle produit une paille plus substantielle, moins dure, et par conséquent plus applicable à la nourriture des animaux, à la couverture des maisons et à d'autres usages économiques ; si elle donne des grains plus propres à

la fabrication de la bière, d'une couleur plus claire, à farine plus blanche, à peau moins épaisse et moins adhérente, par conséquent plus faciles à moudre; de l'autre elle rend le battage plus difficile, surtout lorsque la saison est humide; elle dispose les grains à s'échauffer dans les greniers, à se racornir et à diminuer de volume par le séjour à l'air sec; ils donnent d'ailleurs un pain moins agréable et peut-être moins nourrissant. L'application de cette méthode à l'avoine en particulier semble peu avantageuse, attendu que le produit de cette plante, récoltée trop tôt, est plus léger et moins considérable, et qu'on a peu à craindre la perte des grains recueillis plus tard. Pour ce qui concerne la faculté nutritive, on ne sait pas précisément si elle est plus considérable suivant que le blé est coupé avant ou après la maturité; mais il est vraisemblable qu'elle doit l'emporter dans ce dernier cas, puisque le grain pèse davantage, et que cette différence de pesanteur indique une prédominance des principes nutritifs, tels que la fécule et le gluten sur les parties aqueuses.

On demande également lequel doit mériter la préférence du sciage ou du fauchage des blés. La première méthode est plus avantageuse, lorsque, pour ameublir le sol, on désire laisser de grands chaumes; que le blé est versé, embrouillé et mêlé d'herbes. Mais, d'un autre côté, l'économie de temps obtenue par le fauchage est considérable: un faucheur, aidé d'une femme qui met en javelles, peut, en onze heures, faucher un terrain de 350 perches carrées, tandis qu'avec la faucille il faudrait cinq scieurs. Peut-être aussi la perte en grains par le sciage est-elle, contre l'opinion commune, beaucoup plus grande que par le fauchage, parce que l'ébranlement causé dans les épis par l'action répétée de la main fait tomber plus de grains; en effet, dans le fauchage et le javelage qui suit, le blé ne passe que deux fois dans les mains, tandis que pour le sciage il est manié six ou huit fois. Il faut aussi faire attention à la perte d'une plus grande partie de chaumes par le sciage.

Dans l'examen de la présente question, on ne s'occupe ordinairement que du froment et du seigle, quoique le sciage puisse s'appliquer aussi à l'avoine et à la navette. Pour les premiers, le sciage est encore avantageux, lorsque la grange

est étroite et qu'on ne veut pas mettre en meules, que l'on veut avoir de la paille lisse et que l'année est humide, parce que les grands chaumes laissés par la faucille empêchent les champs d'être aussi mouillés. Le fauchage est, au contraire, plus recommandable, 1°. au cultivateur qui a besoin d'une grande quantité de paille et cultive beaucoup de plantes économiques; 2°. lorsque la moisson doit être faite rapidement, et qu'on ne peut employer à ces travaux qu'un très-petit nombre d'ouvriers; 3°. lorsque la saison est sèche; 4°. lorsque les céréales sont peu élevées; 5°. lorsqu'elles sont extrêmement couchées; 6°. lorsqu'on a besoin de longue paille. Au reste, l'expérience a démontré qu'un faucheur habile peut faucher aussi bien qu'un scieur des grains versés, qu'il peut laisser les chaumes grands ou petits, et qu'un bon botteleur fait ses gerbes aussi bien que si le grain était scié. J. G.

152. NOTICE SUR LES EXCROISSANCES ROUGES DES ÉPIS DE SEIGLE ET DE FROMENT; par le prof. MÜLLER, de Breslau. (Uebersicht der Arbeiten der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., ann. 1827, p. 39. — Archiv. für die gesammte Naturlehre, t. X, p. 428.)

Les observations de M. Lauer de Brünn ont confirmé ce qui résultait de celles du baron de Kottwitz en 1825, savoir, que les excroissances rouges qui se montrent sur les épis de seigle et de froment proviennent de la piqûre des insectes et des œufs qu'ils y déposent. En humectant avec de l'eau distillée la poussière de ces excroissances desséchées, et en l'observant au microscope, M. Müller en a vu naître, au bout de trois heures, plusieurs individus du *Vibrio tritici*, qui, suivant Fr. Bauer, lorsqu'ils sont inoculés à des semences, continuent de vivre et de se propager dans le tuyau de la plante pendant sa germination et sa croissance.

153. SYSTÈME DE CULTURE AU MOYEN DUQUEL ON PEUT OBTENIR LE PRODUIT LE PLUS GRAND ET LE PLUS RÉGULIER DE POMMES-DE-TERRE sur le sol le plus pauvre; par M. T.-A. KNIGHT.

« L'importance du sujet pour l'agriculture de tous les pays et la réputation de M. Knight, nous engagent à traduire en entier ce morceau.

« Quelle que soit la somme totale des avantages et des inconvénients qui sont résultés pour l'empire britannique de la culture généralement répandue des pommes-de-terre , il est évident que dans les circonstances actuelles cette plante doit continuer à être toujours généralement cultivée ; car, quoique ce soit une calamité d'avoir une population que la misère force à vivre principalement de pommes-de terre , ce serait sans contredit une calamité bien plus grande d'avoir cette même population sans les pommes-de-terre qui la nourrissent.

» Partant de cette idée générale du sujet , j'ai été conduit à chercher, par suite d'expériences, le système de culture au moyen duquel le produit le plus grand et le plus régulier de pommes-de-terre peut être obtenu d'un terrain aussi petit et d'aussi peu de valeur que possible. Ayant atteint ce *maximum*, en m'écartant assez des règles ordinaires de culture , j'envoie à la Société l'exposé suivant de mes expériences : elles ont été faites sur diverses variétés de pommes-de-terre ; mais comme le résultat a été à peu près le même dans tous les cas, je crois que je serai mieux compris en décrivant en détail la culture d'une seule variété, que j'ai reçue de la Société d'horticulture , sous le nom de pommes-de-terre de Lankman.

» Le sol où je me proposais de planter étant très-peu profond et reposant sur un banc de pierre , je l'ai amoncelé , au moyen de la charrue , en côtes de quatre pieds de largeur , afin de lui donner une profondeur artificielle. Un sillon profond fut tracé sur le centre ou partie la plus élevée de chaque côte , et au fond de ce sillon , des pommes-de-terre , dont les plus légères pesaient au moins quatre onces , furent déposées à six pouces seulement de distance de leurs centres respectifs. De l'engrais , en quantité ordinaire , fut alors introduit, et l'on ajouta assez de terre pour recouvrir les pommes-de-terre , un peu plus qu'on ne le fait ordinairement.

» La tige des pommes-de-terre , comme celle de toutes les autres plantes , s'élève perpendiculairement sous l'influence d'un guide constant, la gravitation , tant qu'elle est cachée sous terre ; mais aussitôt qu'elle en sort , elle est en très-grande partie sous la direction d'un autre agent, la lumière. Chaque tige se dirige du côté où elle en reçoit le plus , et par conséquent chacune évite et paraît fuir l'ombre des plan-

tés voisines. Les vieux tubercules étant gros et assez profondément ensevelis dans la terre, les jeunes plantes ne souffrent pas au commencement de l'été du manque d'humidité. Étant constamment nourries, elles s'étendent bientôt de tous côtés, jusqu'à ce qu'elles viennent à rencontrer celles des rangées contiguës, auxquelles elles ne font pas trop d'ombre à cause de la grande distance qui les sépare.

» Les tiges étant bien nourries, à cause de la grosseur des tubercules plantés, poussent avec beaucoup de vigueur, développent bien leurs feuilles, dont, à ce qu'il me semble, la surface, exposée à la lumière pendant toute la saison, est plus grande que dans tous les autres modes de culture à moi connus. Les plantes acquérant de bonne heure un grand développement, les tubercules même des variétés tardives parviennent plus promptement à une maturité parfaite.

» J'ai trouvé dans les années pendant lesquelles j'ai cultivé, ainsi que je viens de le décrire, que ma récolte de pommes-de-terre a été beaucoup plus abondante que précédemment, et en même temps de meilleure qualité. Cela m'a conduit à examiner quelle quantité, en poids, pouvait produire un acre de terre tel que je l'ai décrit, dans un sol naturellement pauvre et peu profond. Une colonie de lapins a, dans la dernière année, fait beaucoup de dégât, et les faisans ont mangé plusieurs des tubercules que les lapins ont déterrés; cependant le reste du produit par acre a excédé 53g boisseaux (bushels), de 82 livres chacun (1), en retranchant deux livres par boisseau pour la petite quantité de terre qui adhère à chaque tubercule.

Ces dernières expériences n'ont été faites que sur une seule variété de pommes-de-terre très-grosses et productives; mais je suis très-porté à croire que cette année 1828, j'obtiendrai un produit presque aussi grand d'une petite variété précoce très-connue, la pomme-de-terre *Kidney ashleaved*. J'ai choisi ce printemps les plus gros tubercules de cette variété que j'aie obtenus l'année dernière, et je les ai plantés presque en contact les uns avec les autres dans les sillons et avec des intervalles entre les sillons, seulement de deux pieds, à cause de la brièveté des tiges. Les plantes déploient jusqu'à pré-

(1) Soit 49, 194 ; kilog. par hectare.

sent une grande vigueur, provenant de la grosseur (pour cette variété) des tubercules choisis. Une petite espèce offrant une surface de feuillage égale à celle d'une plus grande, et mes expériences ayant montré que l'étendue de cette surface exposée à la lumière est ce qui, sous les circonstances extérieures quelconques, détermine le produit, je regarde comme probable que j'obtiendrai cette année, de cette petite variété, à peu près autant que j'ai retiré d'une plus grande l'année dernière. J'ai trouvé constamment que pour avoir des récoltes de pommes-de-terre pesantes et de bonne qualité, il ne faut jamais les planter plus tard qu'au commencement du mois de mars.

Post scriptum. 23 mars 1829 « Contrairement jusqu'à un certain point, à ce que j'attendais, le produit de la petite variété précoce a excédé de beaucoup celle de la plus grande espèce mentionnée ci-dessus. Elle a donné 665 boisseaux de 82 livres par acre (1). Les fermiers calculent ordinairement que 80 livres de pommes-de-terre, quoique mangées crues, après qu'elles ont commencé à germer, donnent deux livres de lard, et je doute beaucoup que le sol fût appauvri en lui rendant la paille et tout l'engrais produit par les porcs. Je ne sais s'il ne serait point enrichi par cette opération ; sujet important d'examen dans un pays dont le produit est maintenant au-dessous des besoins de ses habitants, et où ce même produit, à ce que je crains et je crois fermement, va graduellement en diminuant, tandis que le nombre des habitants augmente avec rapidité. » (*Transactions de la Société d'horticulture de Londres*, t. VII.—*Bibliothèque universelle*, déc. 1830, page 406.

154. SUR LA CULTURE DE QUELQUES VARIÉTÉS DE POMMES-DE-TERRE ; par M. DALBRET. (*Annales des jardiniers amateurs* ; janv. 1831, p. 10.)

M. Dalbret a communiqué à la Société d'agronomie pratique une note très-intéressante sur la culture de quelques variétés de pommes-de-terre. Selon cet habile cultivateur, la violette, les grosses patraques blanches et jaunes, et celles dont la végétation est analogue, peuvent être cultivées dans

(1) Soit 60.694 $\frac{1}{2}$ kilog. par hectare.

un terrain plus profond , mais à une distance suffisamment grande pour permettre un butage assez élevé. Le second groupe qu'il indique , celui des truffes d'août et fines-hâtives , demande une terre plus profonde ; mais on peut les planter plus rapprochées , et le butage , qui n'est pas toujours d'une nécessité absolue , doit être moins élevé. Enfin son troisième groupe se compose des variétés qui , ainsi que la petite hollandaise , ont les tubercules dirigés horizontalement , et exigent par conséquent un large butage.

155. NOTICE SUR LA CULTURE DE LA VIGNE DANS LA VALLÉE DU RHIN ; par M. Gock. (*Correspondenzblatt des Württemberg. landwirthschaftl. Vereins* ; T. XI , p. 189)

Si nous résumons en peu de mots l'exposé que fait M. Gock de la culture de la vigne dans la vallée du Rhin , nous nous convaincrions que ce qui constitue essentiellement la supériorité de cette culture dans ce pays , c'est :

1°. Un choix convenable d'un petit nombre de variétés de ceps dont les fruits mûrissent en même temps , et la culture à part des cépages blancs et des rouges.

2°. Une méthode régulière de cultiver , de tailler et de conduire la vigne. On emploie 4 genres de taille ou modes de conduite : 1) la taille sans échelas , où les sarmens sont rapprochés , soit en un ou plusieurs faisceaux verticaux liés à leur sommité , soit en deux faisceaux qui divergent dès la souche en formant l'arc et vont se réunir chacun au faisceau qui part de la souche voisine ; 2) la taille en palissade et en espalier , qui est haute , moyenne ou basse ; 3) la taille en échelas ordinaire ; 4) enfin la taille en échelas du Rheingau qui diffère de la précédente en ce que de chaque souche on conduit , l'un à droite l'autre à gauche , deux sarmens qu'on attache chacun à un échelas intermédiaire entre deux souches et qui n'en flanque lui-même aucune. Pour préserver la vigne de la gelée en hiver , pour l'entourer de l'humidité convenable en été et pour exposer la terre à l'influence bienfaisante de l'atmosphère , on amonçèle en automne la terre autour des souches , et au printemps on dirige cette espèce de butage , de manière qu'il se forme un sillon continu entre les rangées de souches et une éminence le long des souches mêmes.

3°. L'emploi du fumier en temps et en quantité convenables. Les riches propriétaires ne fument leur terrain qu'une fois dans l'espace de 3, 4 ou 5 ans; les vigneron moins aisés attendent jusqu'à 6 et 10 ans. Cependant il paraît, d'après une note d'un anonyme, que les opinions sont divisées quant aux effets du fumier sur la qualité des produits. On le répand dans des fosses circulaires ou demi-circulaires autour de chaque cep, ou dans de longs fossés entre les lignes plantées, ou sur toute la surface du terrain.

4°. Le renvoi de la vendange jusqu'à la pleine maturité de la plupart des raisins.

5°. Une préparation soigneuse des vins, conservés pendant l'hiver dans les caves mêmes des propriétaires et vendus seulement au printemps.

6°. La possession de vignobles unie au commerce du vin, circonstance d'où résulte le double avantage que les grands propriétaires de vignobles non-seulement montrent le bon exemple dans la culture de la vigne, mais encore sont excités par leur propre intérêt à maintenir la renommée de leurs crûs par les soins qu'ils donnent à leurs vins.

156. EFFETS DE LA GREFFE DE LA VIGNE SUR DES SUJETS INDIGÈNES AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE. (*Ann. de la Soc. d'horticulture de Paris*; août 1830, p. 86.)

Suivant M. Dearborn, président de la Société d'horticulture du Massachusset, on remarque que les vignes d'Europe, transportées aux États-Unis, supportent mieux les rigueurs de l'hiver, qu'elles sont plus productives, que les raisins sont plus gros et meilleurs lorsqu'elles sont greffées sur les vignes indigènes que lorsqu'elles sont cultivées franches de pied.

ECONOMIE RURALE.

157. MODÈLE DE REGISTRE A L'USAGE DES CULTIVATEURS; par Théodore GESLIN, cultivateur dans la ferme de Beaurepaire près Soissons. Prix, 5 fr. 50 c.

Ce registre est composé de 19 tableaux: 1°. L'inventaire de la ferme, précédé des conditions du fermage. 2°. Recettes. 3°. Dépenses. 4°. Relevé mensuel des dépenses. 5°. Relevé

mensuel des recettes. 6°. Sortie des céréales des greniers. 7°. Semailles. 8°. Récolte des céréales. 9°. Récolte des fourrages. 10°. Arpentage des moissons. 11°. Compte des moissonneurs. 12°. Compte de la bande. 13°. Compte des faucheurs. 14°. Compte des batteurs. 15°. Vacherie. 16°. Têtes à porcs. 17°. Poulailier. 18°. Distribution des fourrages. 19°. Table des matières et Résumé synoptique. Quelques-uns de ces tableaux sont doubles : nous ferons la distinction de ceux dont ils sont formés dans les détails où nous allons entrer.

1°. *L'inventaire* se compose du nombre d'animaux et d'ustensiles de ferme évalués en argent.

2°. *Recettes*. Ce tableau renferme la date et le détail des recettes, tant en produits agricoles qu'en animaux de toutes espèces, et une colonne pour les objets divers, en affectant une colonne à chaque espèce.

3°. *Dépenses*. Le même tableau répété.

4°. *Relevé mensuel des dépenses*. Dans ce tableau sont portés pour chaque mois de l'année les dépenses en mobilier, — contributions, — bestiaux, — semences, — domestiques, — ouvriers, — frais de maison, — fermage, — mémoires, — frais imprévus.

5°. *Relevé mensuel des recettes*. On y porte la recette de la vente des produits, des animaux et des objets divers. Le 4°. tableau et le 5°. sont suivis d'observations.

6°. *Entrée des céréales dans les greniers*. Composé de la date, de la nature des produits, de leur quantité, avec une colonne pour les observations.

7°. *Sortie des céréales des greniers*. Tableau en tout semblable au 6°.

8°. *Semailles*. Se compose pour chaque espèce d'un tableau désignant la date, la situation des terres, leur superficie, la quantité de semence enfouie, avec une colonne pour les observations.

9°. *Récolte des céréales*. Composé pour chaque espèce d'un tableau portant en tête des colonnes : — Date, — lieux dits, — nombre d'arpens, — de voitures, — gerbes, — observations.

10°. *Récolte des fourrages*. — Date, — lieux dits, — nature, — nombre d'arpens, de voitures, de bottes. — Observations.

20^{me}. *Têtes à porcs.* Sexe, — nombre, — âge, — date (mois, — morts, tués), — achat, — vente, — observations.

21^{me}. *Poulailler.* Poulets, dindons, etc., — nombre, — quantités de (morts, tués, vendus), — reste, — observations.

22^{me}. *Distribution des fourrages.* Date, — distribué à (chevaux, moutons, vaches, porcs, basse-cour), — nature (avoine, son, etc.), — nombre de bottes (paille, foin, luzerne, sainfoin, trèfle, menus grains, etc.), — observations:

23^{me}. *Résumé synoptique.*

On a oublié de porter en compte dans ce registre le travail des chevaux qu'il faut évaluer aussi bien que celui des hommes; le prix, ou l'évaluation des labours, hersages, etc.; la quantité de fumier consommée dans l'exploitation; l'usage des outils à déduire, le raccommodage, la ferrure. L.

158. *CONSIDÉRATIONS SUR L'USAGE ALIMENTAIRE DES VÉGÉTAUX CUITS POUR LES HERBIVORES DOMESTIQUES*; par L.-F. GROGNIER, profes. vétérin., etc. Broch. in-8°. de 39 p. Lyon, 1831; Impr. de Barret.

« Ce ne sont pas seulement des opinions grossières ou ridicules, mais encore des préjugés scientifiques qui, étant répandus dans les campagnes, mettent obstacle à d'importantes améliorations. » Pour combattre victorieusement les unes et les autres, il faut leur opposer des faits et des raisonnemens fondés sur des principes incontestables; c'est ce qu'a fait M. Grogner, dans le but d'appuyer son opinion sur les avantages de la stabulation permanente et de la cuisson des alimens pour le bétail. La digestion, et par suite la nutrition ou l'assimilation, se composent d'une série d'opérations qui, chez les animaux comme chez l'homme, commencent dans l'estomac proprement dit et s'exécutent dans plusieurs organes analogues. Ces fonctions importantes s'accomplissent, sous l'empire de la vie, d'une manière qui nous est inconnue. Pour que la digestion soit facile et complète, il faut que les alimens arrivent dans l'estomac atténués, divisés et pulpés. Or, quels que soient les moyens employés pour obtenir cette division préalable, l'action des forces vitales est la même, et les phénomènes de l'animalisation se suivent dans le même ordre;

il est donc tout-à-fait indifférent que cette espèce de pulpa-tion ait lieu par le moyen de la mastication , de la salive et de la rumination , ou à l'aide du hache-paille, de la râpe et de la cuisson avec de l'eau : la seule différence, c'est que la première méthode ne coûte rien , n'occupe que les animaux, tandis que l'autre demande une dépense d'appareils , de combustible et de main d'œuvre ; c'est précisément pour cette raison qu'elle ne se propagera que lentement et lorsque les cultivateurs seront certains d'y trouver leur profit. Nous renvoyons à l'ouvrage pour les détails physiologiques qui ne sont pas susceptibles d'analyse ; nous dirons seulement que M. Grogner nous paraît avoir démontré d'une manière évidente que la rumination n'est pas un acte essentiellement vital ; que l'alimentation par des substances pâteuses demi-liquides n'empêche point cette espèce d'habitude ou de distraction ; que lors même qu'elle réduirait l'appareil des ruminans à l'état d'inertie, les autres fonctions n'en seraient aucunement dérangées , et que la santé des animaux n'en souffrirait aucune altération ; je dis plus, elle offrirait un avantage immense pour le travail ou pour la quantité et la qualité des produits qu'on retire des animaux domestiques. Cette méthode mérite donc une sérieuse attention : c'est principalement aux nourrisseurs et à ceux qui habitent les grandes villes ou leurs environs, que nous la recommandons comme devant leur procurer de grandes économies et des bénéfices considérables. Dans les pays où le fourrage est rare, où les pâturages sont marécageux ou tourbeux, on pourrait, par la cuisson, utiliser des plantes coriaces, ligneuses et mêmes âcres, telles que des carex, des bruyères, des genêts, des renoncules, et fournir aux bestiaux une nourriture plus saine et plus substantielle que celle qu'ils prennent sur place.

On peut réduire à quatre les pratiques suivies pour la nourriture du bétail :

Le pâturage libre sur des sols où la végétation est abandonnée à la nature, et où la faux ne pénètre jamais.

Le pâturage sur des prés naturels, dont une partie de l'herbe est coupée et emmagasinée pour nourrir le bétail pendant la saison rigoureuse.

La culture en prairies ensemencées et temporaires, dont le produit est consommé sur place dans les étables.

Ces trois méthodes sont suivies simultanément à des degrés différens dans toutes les contrées de l'Europe.

La quatrième, bien supérieure à toutes, est à peine connue ; cependant il ne faut qu'un peu de réflexion pour sentir que c'est surtout après avoir subi la cuisson que , pour le bétail aussi bien que pour nous-mêmes, les alimens éprouvent des changemens qui les rendent plus nutritifs sous une masse donnée , plus succulens , d'une saveur plus agréable et d'une digestion plus facile. On sait depuis long-temps que , pour le travail, l'homme , comme les animaux , demande une nourriture confortante et en quantité suffisante. Quels inconvéniens pourrait-il résulter de l'application de notre régime alimentaire à des êtres que nous avons associés à nos travaux et pour ainsi dire à nos habitudes ? Aucun : nous ne pouvons qu'y gagner. Les animaux nous fournissent, pendant leur vie et après leur mort, de nombreux produits qui nous servent de nourriture , et qui constituent la matière première d'un grand nombre de manufactures ; or la cuisson de substances destinées à former les alimens des animaux nous offre un moyen certain d'améliorer ces fabriques vivantes de lait , de beurre , de viande , de gélatine , etc. , tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la qualité. Tout en faisant des vœux pour que cette méthode se propage, nous ferons observer qu'un obstacle à son introduction se rencontre dans le prix trop élevé du sel ; cette denrée est indispensable pour l'assaisonnement des alimens , et l'estomac des animaux s'en accommode aussi bien que celui de l'homme. Ce nouveau mode d'alimentation augmenterait considérablement la consommation du sel et le gouvernement n'éprouverait aucune perte en baissant la taxe (1).

MASSON-FOUR.

159. SUR UNE MANIÈRE ÉCONOMIQUE DE NOURRIR LES CHEVAUX.
(*Quarterly journ. of agric.* ; novembre 1830, p. 721.)

Tout ce qui peut apporter une économie dans la consom-

(1) Nous recommandons de nouveau le hache-paille de M. Jollat, serrurier mécanicien , passage Aubert, rue Saint-Denis, n°. 357. Les cultivateurs qui en font usage depuis plusieurs années en sont très-satisfaits, par la facilité qu'il donne de couper la paille ou le foin à telle longueur qu'on voudra. Prix , 40 à 45 francs.

mation des alimens donnés aux animaux de travail, non-seulement sans nuire à leur santé, mais en améliorant leur condition, peut être considéré comme un objet d'une grande importance publique et particulière. Les Allemands, les Suisses et les Anglais ont adopté des méthodes qui ne sont pas assez connues et qui ne sont encore suivies que dans quelques écuries judicieusement gouvernées. Sous ce rapport, nous sommes, en France, beaucoup en arrière de nos voisins : ce n'est que depuis quelques années qu'on fait usage du hachepaille ; mais son emploi n'est pas encore général, et l'on ne connaît pas la manière de mélanger les diverses substances nutritives, pour obtenir une provende économique et substantielle. Les résultats qu'on a déjà obtenus de cette méthode sont tellement avantageux, qu'il nous suffira, pour la faire connaître et apprécier, de citer quelques exemples pris dans les écuries où ce système d'alimentation est adopté et suivi depuis long-temps avec un plein succès.

Tout le monde sait qu'on emploie pour la nourriture des chevaux un grand nombre de substances de diverses espèces. Les céréales fournissent l'avoine entière et concassée, l'orge et le son ; les légumineuses donnent la fève, les pois ; parmi les racines, on se sert de la pomme-de-terre, du turneps, de la carotte, du panais et de la betterave ; les graminées et autres plantes fournissent les différens foin et la paille.

De toutes les espèces de grains donnés aux chevaux, l'avoine a été reconnue comme la plus convenable pour entretenir la force et la vivacité de cet animal. Les racines les plus estimées sont la carotte et le panais ; mais ces racines, quoique contenant plus de matière sucrée que la pomme-de-terre, et probablement autant de principes nutritifs, ne peuvent être cultivées aussi universellement, à aussi bon marché et en aussi grande quantité que la pomme de-terre, parce qu'elles demandent plus de soin, un sol plus riche et plus profond : la pomme-de-terre croît dans presque tous les sols et peut être considérée comme la plus avantageuse de toutes les plantes de cette classe pour l'alimentation des animaux.

Cependant, lorsqu'on emploie les pommes-de-terre comme

aliment, il y a une précaution qu'on ne doit jamais négliger ; c'est de les cuire dans l'eau ou à la vapeur. Ce tubercule, donné cru aux chevaux, a été nuisible à un grand nombre de ces animaux précieux, surtout après un travail pénible, et lorsqu'ils sont échauffés par suite d'un exercice violent. Dans son état de crudité, la pomme-de-terre est susceptible de fermenter dans l'estomac du cheval.

Quelle que soit l'espèce de grain dont on fait usage pour nourrir les chevaux, il faut que les graines soient moulues, ou ce qui vaut mieux, grossièrement écrasées. Le foin doit être coupé en petits morceaux de la longueur d'un demi-pouce au plus, et d'un quart de pouce au moins ; on le mêlera avec une quantité plus ou moins grande de paille hachée de la même manière. On a inventé des machines très-simples pour moudre les grains et hacher le foin et la paille ; on peut se les procurer à des prix modérés. Dans les lieux où l'on emploie généralement les machines à battre le blé, on peut leur joindre les moulins et les hache-paille qui seraient mis en mouvement par le même moteur.

Lorsque les graines ont été moulues ou concassées, le foin et la paille coupés, il est nécessaire de doser chaque espèce pour faire le mélange, et de préparer une quantité de provende suffisante pour la nourriture d'un cheval pendant vingt-quatre heures. Pour donner les documens convenables, nous ne pouvons mieux faire que de citer quelques exemples pris dans la pratique des écuries où ce mode est suivi depuis long-temps et avec un plein succès.

Dans les écuries de MM. Hanbury et Trueman, dans Spittal-Fields, où sont réunis 82 chevaux, ces animaux reçoivent leurs alimens dans la mangeoire ; on ne met jamais de foin au ratelier. L'écurie, qui est assez spacieuse pour contenir ce nombre de bêtes, est une des mieux construites de Londres dans toutes ses parties, et, comme elle est bien aérée, il y a rarement des maladies.

La bonne santé et l'état parfait, ainsi que la belle apparence de ces chevaux, prouvent l'excellence du régime adopté. Ils sont nourris de la manière suivante. Chaque cheval reçoit, dans les vingt-quatre heures, 18 livres de foin et de paille coupés, cette dernière étant dans la proportion d'un huitième ;

14 livres d'avoine moulue et une livre de farine de fèves ; ce qui fait en tout 33 livres d'alimens. En été on supprime la fève , comme étant trop échauffante , et on la remplace en augmentant la portion d'avoine. On donne à chaque cheval une demi-livre de sel par semaine. Cette dose est partagée en deux portions, dont une est donnée pendant la nuit du samedi, et l'autre le dimanche. Ainsi administré, le sel purge doucement l'animal. C'est en raison de cet effet, et parce que l'animal ne reçoit pas de pommes-de-terre cuites, qu'il vaut mieux, d'après M. Hanbury, donner le sel de cette manière que de l'administrer tous les soirs en plus petite quantité.

Dans une autre écurie de Londres , à Long-Lane , appartenant à M. Higgins , où sont réunis 300 chevaux de charroi, qui fatiguent beaucoup journellement, il n'y a jamais de foin au ratelier. Le foin est toujours mêlé avec de la paille et coupé à une longueur qui n'est jamais moindre d'un quart de pouce. Le foin employé est généralement le trèfle , avec une moitié de paille d'orge. L'avoine , l'orge , les fèves , sont toujours concassées avant d'être ajoutées au foin haché. La quantité de foin est de 19 livres pour un très-grand cheval , et 14 livres pour un petit, pendant les vingt-quatre heures : cette dose ne varie pas pendant toute l'année ; mais on a jugé à propos de changer, selon les saisons , les espèces et les quantités de grains ; en hiver on donne une quantité de fève plus forte que celle d'avoine, qui n'entre que pour un tiers. Lorsque le printemps approche on diminue graduellement la dose de fèves jusqu'à un tiers , et l'orge constitue les deux autres tiers : cette graine est plus rafraîchissante comme aliment du printemps ; mais , en été, l'avoine est substituée à l'orge. Chaque fort cheval de charroi reçoit 20 livres de ce mélange de graines concassées ; on en donne 16 livres aux animaux plus petits. En ajoutant 3 livres de son pendant l'hiver et 4 livres le reste de l'année , chaque fort cheval reçoit en tout 42 livres , et le plus petit 33 livres de provende dans les vingt-quatre heures. On ne donne pas de sel pendant l'hiver, mais pendant les trois autres saisons on en mêle une once avec les ingrédiens de la composition.

Dans cette écurie , comme dans toutes les autres où l'on

suit ce système d'alimentation, on observe pour les mélanges des substances employées les précautions suivantes : le foin haché est d'abord étendu sur l'aire de la grange ou le plancher du grenier ; dessus on répand le son, ensuite les fèves, et, en dernier lieu, les grains concassés ; on remue ou retourne le tout pour opérer le mélange, et, ainsi préparée, la provende est bonne à employer.

Quoique nous ayons ainsi détaillé la méthode de nourrir le bétail suivie dans quelques-unes des écuries de Londres les mieux gouvernées, nous ne pouvons nous dispenser de diriger l'attention sur le mode suivi par le docteur Sully de Wiveliscombe dans le Somersetshire. Depuis plus de vingt ans ce particulier intelligent a constamment suivi, et avec succès, ce système d'alimentation dont l'utilité et l'économie sont évidentes, et qui, nous en sommes convaincus, peut être adopté avec un grand avantage.

Le docteur Sully rapporte que les chevaux employés pour ses occupations journalières sont accoutumés à parcourir huit milles par heure ; par suite de la fatigue qu'ils éprouvent ils ne jouissent pas d'une sinécure, et cependant peu de personnes peuvent se flatter d'avoir des animaux qui soient dans un meilleur état. Les écuries n'ont pas de ratelier pour recevoir du foin. M. Sully reproche, et avec grande raison, à ce mode d'emploi plusieurs vices essentiels. D'abord, si les écuries sont garnies de rateliers, les garçons les remplissent toujours de foin ; le cheval, étant alors excité à manger beaucoup trop, surcharge ainsi son estomac, et lorsqu'étant dans cet état de distension complète, on le fait sortir de l'écurie pour le remettre au travail, il est exposé à des flatuosités qui peuvent lui être nuisibles. Non-seulement les rateliers remplis de foin occasionent ce préjudice au cheval, mais ils entraînent en même temps une grande perte de fourrage. Ceux qui ont fréquenté les écuries ont dû remarquer souvent que tous les chevaux, lorsqu'ils ont le fourrage à leur discrétion, arrachent le foin du ratelier et le jettent sous leurs pieds, ce qu'ils font pour choisir les plantes qui sont le plus de leur goût et rejeter le reste ; quelques garçons, et peut-être tous, replacent dans le ratelier le foin ainsi refusé, d'où résulte nécessairement une grande perte d'aliment. L'opinion

de M. Sully est qu'un cheval qui a son ratelier bien rempli de fourrage consomme et gâte plus de 30 livres de foin dans les vingt-quatre heures, tandis que si ce foin est coupé et mêlé avec une proportion convenable de paille hachée, d'avoine ou d'autres graines concassées, 10 livres seront suffisantes.

Les divers procédés que M. Sully met en usage pour la préparation et la distribution des alimens de ses chevaux méritent bien d'être imités, parce que, selon nous, ils réunissent la commodité à l'économie de temps et de travail. C'est dans le grenier au-dessus de l'écurie que l'on prépare et que l'on dose les quantités de substances alimentaires qui doivent être fournies à ses chevaux. Il a imaginé un artifice très-simple pour faire arriver la provende dans chaque mangeoire. Un canal en bois établit une communication du grenier avec chaque mangeoire; l'extrémité qui donne dans le grenier sert de fond à un cuvier, ou mieux à une trémie qui contient juste la quantité d'aliment suffisante pour vingt-quatre heures. Pour empêcher que l'animal, en recherchant le grain ne fasse sortir de la mangeoire les autres ingrédients du mélange, on cloue des traverses en chêne à douze pouces de distance; il y a suffisamment d'espace entre ces barreaux pour que le cheval puisse manger.

Comme il n'y a aucune relation entre les quantités mesurées des grains ou autres substances alimentaires, et les différences qui existent entre les poids respectifs de ces mêmes substances sous un même volume, M. Sully recommande et regarde comme une condition indispensable de peser avec soin et séparément chaque espèce de grain, et même le foin et la paille hachés. Lorsque ces ingrédients sont préparés et mélangés, on établit la dose pour chaque cheval.

La table suivante indique les diverses substances qui entrent dans la composition de la provende, et les quantités en poids que chaque cheval doit recevoir.

CLASSES.	1	2	3	4
1°. Substances farineuses composées de fèves , pois , froment , orge ou avoine concassés.	5	5	10	5
2°. Son fin ou grossier.	5	5	5	7
3°. Pommes-de-terre cuites à la vapeur et écrasées avec un pilon de bois.	5	5	5	5
4°. Grain frais , orge bouillie.	6	5	5	5
5°. Foin haché	7	8	10	8
6°. Paille hachée	7	10	10	8
7°. Drèche moulue , ou tourteaux d'huile écrasés.	5	5	5	5
Avec addition de deux onces de sel par cheval.	30	20	30	30

Ce tableau nous fait voir que chaque cheval reçoit 20 liv. de provende pour 24 heures, quantité qui, dans tous les cas, peut suffire. L'addition de deux onces de sel est nécessaire pour aider la digestion des alimens : on sait que tous les animaux herbivores, à l'état sauvage même, indiquent la nécessité et l'utilité de ce condiment par l'empressement avec lequel ils recherchent les places où ils peuvent rencontrer du sel natif. Dans les vastes forêts de l'Amérique, où les roches salées abondent, les endroits où elles sont à découvert sont appelées *Salt-licks* (lèche-sel), parce que le bétail sauvage s'y réunit pour lécher le sel. Dans le Cheshire et le district salé de ce comté, se trouve une ferme renommée pour l'excellence de ses fromages : sur cette ferme est une source salée naturelle, auprès de laquelle les vaches se rendent tous les jours, et l'on pense que c'est cette saumure dont les vaches s'abreuvent qui communique à leur lait une saveur particulière.

Parmi les quatre classes dans lesquelles M. Sully partage les mélanges alimentaires, les deux dans lesquelles entre la pomme-de-terre cuite sont les plus recommandables ; aucun aliment ne convient mieux que la pomme-de-terre pour entretenir la santé et la vigueur du cheval. Nous ferons observer, par rapport à cet aliment comme pour toute autre espèce, que, lorsque le cheval rentre fatigué et affamé après un long travail, il est indispensable de lui remplir sa mangeoire plus copieusement avec la provende qu'on lui a préparée d'avance.

Quant à la détermination de l'espèce d'aliment à donner au cheval, et de la quantité qu'on doit lui fournir, elle dépend

de circonstances particulières que la pratique indiquera ; un exercice violent et continuel demande une nourriture plus confortante , plus substantielle , et plus abondante.

On voit, d'après les divers exemples que nous avons apportés concernant les méthodes les plus approuvées pour nourrir les chevaux , que , quoique ces méthodes paraissent différer dans les espèces d'ingrédiens choisis pour alimens, et, dans les quantités de mélanges données, elles s'accordent toutes sur certains points essentiels , et c'est vers ces conditions que nous désirons plus particulièrement diriger l'attention publique. Ces méthodes, comme on a pu le voir, s'accordent toutes dans la pratique invariable de moudre ou concasser les grains (et les fèves, de couper le foin et la paille , de supprimer les rateliers , d'ajouter du sel et de peser chaque substance séparément , au lieu de suivre l'usage ordinaire de mesurer, qui est sujet à des erreurs graves.

Après avoir essayé de donner une idée imparfaite de la méthode que nous considérons comme la meilleure pour nourrir les chevaux , il est indispensable de faire connaître les avantages qui résultent d'un pareil système.

A mesure que le cheval avance en âge, ses dents perdent graduellement leur position perpendiculaire et deviennent moins aptes à broyer les alimens durs que la nature de son travail et sa situation artificielle dans l'écurie le forcent à recevoir ; sa mastication est imparfaite , le grain qu'on lui donne entier est souvent avalé et rendu dans le même état ; or comme la salive et le suc gastrique de l'estomac ont plus d'action sur des alimens broyés, nous obtiendrons une digestion plus complète et plus assurée, en donnant le grain broyé ou concassé, le foin et la paille hachés. Ainsi, non-seulement cette pratique contribuera à la santé du cheval, mais elle procurera en même temps une grande économie dans la consommation des alimens.

Tous ceux qui exigent de leurs chevaux un travail constant reconnaîtront bientôt les avantages de cette méthode. Le charretier ou voiturier, en portant avec lui dans un sac la provende mêlée et pesée, peut rafraîchir ses chevaux en tout temps et partout. La même observation s'applique aux fermiers et plus spécialement encore aux maîtres de postes ,

dont les chevaux sont à chaque instant obligés à une course fatigante. Au moyen d'une provende ainsi préparée, les chevaux se remplissent promptement; ils ont le temps de se coucher, de dormir, et de prendre ainsi un repos salutaire. Cette méthode offre aussi de grands avantages aux bourgeois qui ont voiture et aux chasseurs; en la mettant en pratique ils maintiendront la santé de leurs chevaux et seront assurés d'une grande économie sur la dépense.

Le docteur Sully, homme intelligent et expérimenté, s'exprime en ces termes: « Mes affaires s'étendent dans les comtés de Somerset, de Devon, de Cornouailles, de Dorset et de Wilts; je voyage avec un seul cheval dans un cabriolet, et au moyen de relais, je suis capable de faire, avec quatre chevaux, plus de chemin que qui que ce soit en Angleterre. Je parcours sept à huit milles à l'heure, et mon domestique qui m'accompagne porte dans son sac de la provende préparée avec des grains concassés, du foin et de la paille hachés. Je suis certain que ce système peut également réussir avec des chevaux de carrosse ou de selle. »

En terminant, l'auteur du mémoire que nous venons de faire connaître, se livre aux réflexions suivantes :

Nous nous vantons dans la Grande - Bretagne, et avec raison, de la beauté et de l'excellence de nos chevaux; mais d'où nous vient cette supériorité sur nos voisins du continent, tandis que nous ne sommes pas plus avancés qu'eux en fait de connaissances pour les soins à donner aux écuries? Tous ceux qui ont visité cette portion de la Suisse qui borde l'Allemagne, ont pu être témoin de l'excellente manière d'y nourrir les chevaux. Aucun grain n'est donné à ces animaux sans être mêlé avec du foin et de la paille hachés, en proportion convenable; les machines pour hacher le foin sont généralement employées dans cette contrée industrielle, non-seulement pour les chevaux, mais encore pour les autres bêtes. Pendant l'hiver on mêle une certaine quantité de foin haché avec les diverses espèces de racines, telles que turneps, carottes, panais, betteraves que l'on donne aux vaches. Si nous passons de la Suisse en Allemagne, nous observons de pareils soins et peut-être encore plus minutieux pour la nourriture des bestiaux: on ajoute constamment du foin et de la paille hachés à tous les grains ou racines qu'ils reçoivent, et l'on a pu

observer que pendant le voyage les cavaliers suisses et allemands nourrissent leurs chevaux avec un pain noir grossier qu'ils donnent à la dose d'une livre et demie et plus par repas. Cette méthode est même commune chez les meuniers dans quelques parties de cette contrée.

Mais il est inutile d'aller chercher hors de chez nous des exemples d'un régime alimentaire sain et économique pour les chevaux : nous pourrions en ajouter beaucoup à ceux que nous avons pris sur la pratique suivie dans certaines écuries de Londres ; et si nous quittons la grande cité pour voyager au sud de l'Angleterre, nous trouverons de nombreux exemples de cet excellent système d'alimentation adopté dans toutes les écuries bien dirigées.

M. F.

160. *NATURLEHRE DES PFERDES*, etc. — Histoire naturelle du cheval, à l'usage du tous ceux qui veulent connaître exactement l'organisme de cet animal, et particulièrement des officiers de cavalerie, des écuyers, des marchands et des propriétaires de chevaux ; par S. de TENNECKER. Gr. in-8°. de 30 p. ; prix, 2 thal. ou 3 fl. 36 kr. Munich, 1827 ; Lindauer.

161. *BEOBACHTUNGEN UND ERFAHRUNGEN UBER DIE ERKENNTNISS, VERLAUF UND KUR DER KOLIK BEI PFERDEN*. — Observations et expériences sur la connaissance, le cours et le traitement de la colique des chevaux ; par S. de TENNECKER. In-8°. , prix 6 gr. ou 27 kr. , 1827. Comptoir littéraire.

162. *SUR LES LAITERIES DE LONDRES*. (*British Farmer's Magazine* ; févr. 1831, p. 76.)

Les établissemens principaux en ce genre à Londres sont les deux d'Islington appartenant à M. Laycock et à M. Rhodes, et la laiterie métropolitaine sur la route d'Edgeware. La laiterie de M. Rhodes est le plus complet des trois établissemens ; il date de 30 ans, et le nombre des vaches, en moyenne pour toute l'année, dépasse 400. L'emplacement sur lequel sont élevés les bâtimens est incliné d'un pouce par 6 pieds environ et regarde l'est ; il occupe de 2 à 3 acres de terrain. Le mémoire décrit avec détail la disposition de cet établissement et des deux autres, indique les espèces d'animaux qu'on y préfère, le traitement auquel on les sou-

met et le régime de nourriture adopté; on y apprend que c'est surtout avec du grain provenant des brasseries ou des distilleries que les vaches sont nourries, et que comme les époques où l'on se livre principalement à ce genre de fabrication est le printemps et l'automne, on s'approvisionne alors de grain pour toute l'année. Pour le conserver, on le place, à raison d'un boisseau par vache et par jour, dans des fosses construites en briques et ciment, de 10 à 20 pieds de profondeur, 12 à 16 de large, et de la longueur convenable; le grain y est entassé; on donne à la partie supérieure la forme d'un dos d'âne, et on la couvre de 6 à 9 pouces de terre humide ou de boue, pour garantir de la pluie et du froid durant l'hiver, et de la chaleur durant l'été. Lorsqu'on place le grain dans ces fosses, il est chaud et dans un état de fermentation, et il continue à être propre à la nourriture du bétail pendant plusieurs années; quelquefois il devient aigre; mais on assure que les vaches l'aiment dans cet état plus encore que quand il est frais. On conserve généralement cette nourriture durant deux ou trois ans; mais l'une de ces laiteries en a conservé pendant neuf années, et après ce laps de temps elle a été trouvée excellente. C'est l'absence complète de l'air qui empêche la fermentation d'augmenter et la décomposition de s'établir. On donne en outre 2 onces de sel par jour à chaque vache, et, alternativement avec le grain, des portions de nourriture en vert ou de racines, et, si à la fin de l'hiver on manque de racines, on y supplée par du foin sec. C. BAILLY DE MERLIEUX.

163. ESSAI SUR LES MOUTONS; par J. WRIGHT. (*Ibid.*; févr. 1831, p. 12.)

Il n'est guère de genre d'exploitation agricole qui soit plus profitable que l'éducation des moutons lorsqu'elle est bien dirigée, et l'on reconnaît généralement qu'elle contribue à l'amélioration de la terre plus que celle de toute autre sorte de bétail; il est donc de la plus haute importance d'être au courant des bonnes méthodes de conduite et d'amélioration des meilleures races. La terre, en raison de ses qualités, peut produire un poids déterminé de viande et une certaine quantité de laine, mais pas davantage, et il n'est pas fort important que cela soit en une, deux ou trois têtes, pourvu qu'une

même somme d'argent soit tirée d'une égale étendue de terrain. C'est une très-mauvaise méthode que de forcer une terre, en y plaçant des moutons de grande taille, à produire plus de chair et de laine qu'elle ne peut en conduire à leur état de perfection. Il y a des sols qui produiront de la viande en abondance, et qui ne produiront pas une quantité correspondante de laine; et ce serait agir contre la nature et le raisonnement, que de placer dans ces localités les espèces qui donnent le plus de toison, et d'en attendre des produits aussi considérables que dans les lieux qui sont plus favorables à la production de la laine. Le haut prix de cette denrée durant la dernière guerre a fait croire à plusieurs éducateurs de moutons que sa production est plus importante que celle de la viande: mais toutes les fois qu'on veut l'obtenir contrairement à la disposition naturelle du sol, une perte en viande plus qu'équivalente au gain sur la toison en est la conséquence inévitable. L'auteur, recherchant ensuite quelle a été la méthode suivie par le fameux Bakewell pour améliorer les moutons de Lincoln, race de grande taille, grossière, à laine pesante, et au total mal conformée, fait voir que c'est en la croisant avec des mâles qui avaient des qualités contraires; mais ensuite il démontre que les moyens qui ont réussi pour améliorer une race ne sont pas bons pour la conserver, et il cherche quelle route on doit suivre pour s'avancer toujours par diverses améliorations vers la perfection. L'auteur termine en faisant remarquer combien aussi il est essentiel de choisir les races qui arrivent promptement à maturité, c'est-à-dire qui acquièrent leur poids et toutes leurs qualités à un âge moins avancé.

B. DE M.

164. GUÉRISON DU FOURCHET, ou *Crapaud des moutons*.
(*Mæglin'sche Annal. der Landwirthschaft*, tom. XX,
2^e. cahier, pag. 358.)

Au lieu de la composition indiquée par M. Stærig pour le traitement du fourchet (voyez *Bullet*, Tom. VIII, n^o. 105), un propriétaire qui garde l'anonyme, annonce, dans les *Annales de Mæglin*, qu'il emploie la pierre infernale, ou nitrate d'argent. Quelques auteurs, par exemple Dietrichs, l'ont déjà recommandée dans le fourchet, mais ils veulent qu'elle soit dissoute (1

scrupule dans 2 onces d'eau), ce qui , comme on l'a justement remarqué , rend le médicament trop cher. Notre cultivateur , au contraire , l'emploie sec , et dans cet état il devient extrêmement économique , car une once est suffisante pour opérer sur 2 à 300 animaux. L'application en est facile. On engage un bâton de pierre infernale dans un tuyau de plume ou dans un porte-crayon en argent , et l'on en touche , comme avec la pointe d'un crayon , les parties du sabot qui suppurent et qu'on a eu soin de mettre auparavant à nu avec le couteau. Il faut surtout appuyer sur l'endroit qui fait la limite entre les parties saines et les parties malades , et où , lors de la résection de l'ongle , il se montre un peu de sang. Le médicament fait si promptement cesser la suppuration , et provoque si vite une escarre sèche , que si on l'a appliqué avec attention , après avoir mis également du soin à retrancher la partie cornée , il n'a guère besoin d'être employé plus d'une , deux ou trois fois. Lorsque la partie malade est sèche et que la chaleur diminue , il faut soigneusement éviter de couper ou d'endommager l'escarre.

Les pieds sur lesquels le fourchet s'est d'abord manifesté dans la fente ou au bord supérieur et interne du sabot , sous une apparence fongueuse , humide , et blanchâtre , n'ont besoin d'être cautérisés qu'une seule fois pour être guéris entièrement. Le remède produit le même effet favorable dans l'affection inflammatoire des ongles , que la boue ou l'eau de neige produisent au printemps parmi bien des troupeaux , et qui dégénère facilement en fourchet contagieux.

Avec la pierre infernale on peut guérir radicalement , en trois à quatre semaines , un troupeau attaqué du charbon , en supposant un traitement curatif sévère et une séparation absolue des bêtes saines , des bêtes convalescentes et des bêtes malades ; tout au plus quelques animaux dont on aurait laissé par négligence le mal arriver à un haut degré de malignité , nécessiteraient-ils un traitement plus long ; mais dans tous les cas les abcès du caractère le plus alarmant , même chez les agneaux où la mollesse des organes leur fait faire de si rapides progrès , perdront de leur gravité par l'emploi du nitrate d'argent , et seront mis en bonne voie de guérison. Comme préservatif , on peut enduire de goudron ou

d'huile animale fétide (*oleum animale fetidum*) les ongles sains ou qui approchent du terme de la guérison.

Ayant eu suffisamment d'occasions de comparer ce remède à tous les autres, dit en terminant le cultivateur anonyme, je puis d'autant plus sûrement le recommander comme le plus prompt, le plus économique, le plus efficace et le plus commode. On peut le porter sur soi, enveloppé dans du papier, sans en craindre la liquéfaction, pourvu qu'on le garantisse de l'humidité.

165. SUR LES SORTES DE FRUITS ET DE RAISINS CULTIVÉES DANS LE WURTEMBERG, et sur la fermentation de leur moût ; par le professeur SCHUBLER.

La dissertation de M. Schubler contient entr'autres choses, sous forme de tableaux, les résultats de recherches comparatives sur la pesanteur spécifique et la quantité d'acide de quarante variétés de raisins cultivées dans le Wurtemberg. Voici les conclusions auxquelles ces recherches ont conduit l'auteur :

1. Plus les baies des variétés particulières de raisins sont petites, et plus leur couleur est foncée, plus la qualité de leur moût est supérieure, toutes choses égales d'ailleurs.

2. Les raisins qui ont des baies très-grosses mûrissent plus tard, et, par cette raison, plusieurs variétés des contrées méridionales conviennent peu à un climat plus froid.

3. La quantité d'acide libre n'est pas en un rapport déterminé avec la pesanteur spécifique des différentes sortes de raisins. Des raisins contenant beaucoup de matière saccharine et un moût d'une grande pesanteur spécifique, peuvent renfermer plus d'acide que d'autres qui ont une quantité inférieure de matière saccharine ; le *risling* en est un exemple convaincant. Dans les raisins de la même sorte il y a sous ce rapport de grandes différences. A ce sujet l'auteur fait remarquer combien il est utile de faire la vendange le plus tard possible. Les résultats de ses recherches sur les parties constituantes de la rafle, des grains, des pellicules et des pepins de raisins, sont très-intéressants ; il appuie sur l'importance de la matière colorante qui se trouve dans les pellicules, et du tannin que contiennent les rafles et les pepins.

L'auteur recommande une attention particulière, tant à la température lors de la fermentation, qu'à la forme et à la grandeur des vases.

A la fin de la dissertation se trouvent deux petits tableaux qui contiennent les résultats de recherches sur le moût de quatre sortes de poires, et sur le moût d'autant d'espèces de pommes. Les pesanteurs spécifiques, ainsi que les quantités d'acide s'y trouvent énoncées, et il en résulte que le moût des pommes contient à peu près autant d'acide que celui du raisin, tandis que le moût des poires en renferme considérablement moins. C'est sans doute pour cette raison que le moût des pommes est plus facile à conserver.

Les recherches sur ces mêmes sortes de fruits, sous le rapport de la quantité d'amidon, ont prouvé que les pommes contiennent plus de cette substance que les poires. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kön. Preuss. Staaten*, 4^e. vol., 1^{re}. cah., p. 137.) — TH. F.

166. PROCÉDÉS POUR ÔTER AU VIN LE GOUT DE FÛT.

Nos vins de Provence contractent assez souvent le goût de fût, qui en altère la qualité et en rend la vente difficile. On a indiqué plusieurs moyens de faire disparaître ce goût, et on paraît avoir donné la préférence au procédé de M. Pournier, qui consiste à répandre sur le vin une légère couche d'huile d'olive que l'on mêle ensuite avec le vin en agitant fortement le vase; après avoir laissé reposer le liquide, on décante l'huile qui reste seule imprégnée du mauvais goût.

Ce procédé est de difficile exécution, quand on veut opérer sur des quantités considérables; il ne peut avoir lieu que dans de petits vases, et en le répétant souvent, la quantité d'huile ne laisse pas d'être forte. Dans tous les cas, la mixtion ne peut jamais se faire assez complètement, et le goût du fût se fait toujours sentir plus ou moins.

Un propriétaire des environs d'Aix a employé l'huile d'une autre manière. Il a pris une manche comme celle dont se servent les liquoristes pour filtrer; il l'a trempée dans de l'huile vierge, et, après l'avoir laissée égoutter, il a filtré un tonneau de vin dans cette manche qui était attachée au robinet, et qui laissait tomber le vin dans un baquet. Ce vin, versé ensuite dans des dames-jeannes, offrait à la surface une couche

d'huile qui a été enlevée avec une lame de couteau trempée et retirée à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'elle n'enlevât plus d'huile.

J'ai goûté de ce vin, qui n'avait plus de mauvais goût, mais qui manquait aussi de bouquet, défaut auquel il est facile de suppléer avec un peu d'essence de framboise.

M. Sérullas conseille aussi l'usage de l'huile d'olive pour enlever le goût du marc aux eaux-de-vie; mais il faut l'employer dans la distillation. On connaît depuis long-temps un procédé plus économique et plus décisif. C'est de verser dans l'eau-de-vie quelques gouttes d'alcali volatil qui absorbent l'empyreume; mais il faut avoir l'attention de ne pas en mettre en excès, car une seule goutte de trop suffit, pour imprégner l'eau-de-vie d'une odeur ammoniacale qu'il est difficile de faire disparaître. En ajoutant à l'eau-de-vie ainsi rectifiée une dose de caramel, on peut se procurer une liqueur qui joue le cognac vieux. Ce procédé convient surtout aux eaux-de-vie de pommes-de-terre bien mieux que les chlorures, dont les essais ont été jusqu'ici sans résultat utile. (*Annales provençales d'agriculture pratique et d'économie rurale*, janvier 1831, pag. 291.)

ECONOMIE FORESTIÈRE.

167. SUR LES FORÊTS DE LA PRINCIPAUTÉ DE GOTHA. (*Neue allg. geog. und stat. Ephemeriden*, vol. XXVIII, 3^e. livr., 1829.)

L'état des ressources forestières de la principauté de Gotha est à peine connu, et cependant cette branche d'industrie y est devenue assez importante pour fixer l'attention des forestiers et des économistes, et leur offrir des points de comparaison qui ne sont pas dénués d'intérêt.

On compte aujourd'hui dans la principauté neuf scieries seigneuriales, et environ quatorze scieries particulières, qui débitent chaque année environ 15,000 pièces de bois de 14 à 20 pieds de longueur. Le commerce le plus important est fait par les scieries seigneuriales, qui envoient tous les ans, par la Werra à Minden, à Brême, etc., environ 800 schock (un schock est une 60^e.) de planches.

On vend aux scieries prussiennes particulières beaucoup de bois en grume qu'elles débitent pour les besoins du pays.

Le bois de charpente est expédié par eau en grande quantité à Erfurt, Weimar, Buttstaedt, Mulhouse, etc.; cependant le commerce en bois de construction est moins important aujourd'hui qu'il ne l'était autrefois, puisqu'il paraît qu'on en exportait jusqu'en Angleterre et en Sicile.

Le bois à brûler est expédié à l'étranger, partie par le flottage, partie par voitures de retour; depuis quelques années pourtant le commerce a cessé avec Weimar et Erfurt; la vente des bois destinés aux approvisionnements de cette dernière ville est abandonnée aux habitans d'Ichtershausen, avec lesquels les relations commerciales de la principauté se sont beaucoup étendues.

Tout le bois expédié à l'étranger est du bois résineux; le hêtre vient d'Eisenach pour être réexpédié à Erfurt et plus loin encore, mais seulement en petite quantité. C'est de ce pays, d'Henneberg et de Voigt, que viennent à Gotha tous les bois de charronnage, parce que les prix du pays sont beaucoup trop élevés; cependant on espère les voir bientôt baisser.

La quantité de bois à brûler expédiée tous les ans s'élève à 4,500 toises cubes de bois résineux, et 1,200 toises cubes de bois refendu. L'exportation des bois de charpente est de 10,000 spannen (6 spannen font 1 toise cube), et le menu bois de construction 300 spannen.

Le charbon est fabriqué ou dans des charbonnières particulières ou dans celles du gouvernement. La quantité de charbon fabriquée par le gouvernement est de 60,280 stutz (le stutz = 3 quarts de Gotha, et le quart de Gotha = 93 pieds cubes) de charbons de bois résineux, et de 6,810 stutz de charbon de hêtre. Les charbonnières particulières fournissent environ 25,200 stutz de charbon de bois résineux, et 1,860 stutz de charbon de hêtre. Les fabricans obtiennent à des prix modérés le bois propre à la carbonisation.

On compte dans la principauté dix-huit fabriques de noir de fumée, qui en livrent chaque année au commerce 6,000 quintaux; trois fours à goudron et onze fabriques de poix.

Le nombre des bestiaux paissant dans les forêts s'élève à 13 mille 3 à 400, dont 6,200 bêtes à cornes, 7,000 moutons, et 120 à 140 poulains.

Voici le tableau approximatif de l'étendue et des produits des forêts de la principauté :

Superficie et produit des forêts de la principauté de Gotha.

I. GUERIE DE SCHWARZWALD.					
FORÊTS.	SUPERFICIE		PRODUITS ANNUELS EN TOISES CUBES.		PRODUIT en ARGENT.
	totale.	effective en bois.	Bois résineux.	Bois feuillus.	
	Acres (1).	Acres.			Rixd. (2).
Zella.	8,020	8,904	3,050	503	7,103
Stützhans. . . .	8,787	8,544	7,000	"	12,446
Krawinkel. . . .	10,672	9,035	7,000	"	15,178
Dörrberg.	8,769	8,352	6,300	420	10,184
Arlesberg.	9,381	8,698	9,040	300	14,339
	45,529	40,533	32,390	1,223	59,250
II. GUERIE DE GEORGENTHAL.					
Georgenthal. . .	7,047	6,222	2,800	250	7,652
Tambach.	9,983	9,432	7,460	100	16,871
Grafenbain. . . .	5,215	4,986	4,350	"	9,111
	22,245	20,640	14,610	350	32,634
III. GUERIE DE REINHARDSBRUNN.					
Friedrichsrod. .	4,436	4,214	1,740	60	4,676
Finsterberg. . .	2,338	2,501	1,580	20	4,361
	7,274	6,715	3,320	80	9,037
IV. GUERIE DE TENNIEBERG.					
Feldhöfzer (Boschberg, Berlach, etc.).	401	401	"	"	621
Waltershaus. . .	1,253	1,105	500	6	1,635
Tabarz.	4,386	4,031	1,560	440	6,012
Kl. Schmalkad. .	4,160	3,444	1,000	850	3,912
Winterstein. . .	4,860	4,576	"	1,500	4,200
Ruhl.	4,324	3,465	"	1,000	2,537
	19,484	17,022	3,060	3,796	18,917
V. GUERIE DES FORÊTS DE L'ETAT.					
Volkenrod. . . . }	2,092	2,080	"	1,400	5,358
Menterod. . . . }					
Tonnaish. . . . }	1,253	1,182	"	420	2,709
Bitsted on Gos-					
sel.	2,412	2,362	"	400	2,023
District des vé-	61	61	"	"	142
neries de la					
cour.	685	683	"	"	1,311
Friedrichswerth-	652	652	"	"	800
Goldbach ou					
Remstedt. . . .	7,156	7,022	"	2,220	12,343
TOTAL.	101,687	91,932	53,380	7,669	132,181

(1) Acre=160 perches carrées; la perche est de 16 pieds de Gotha, et le pied est
pied 133. — (2) Rixdale=5 fr. 19 c.

On peut ajouter à ce total environ 12,000 acres de bois, formés par les forêts communales, particulières et de l'église, qui sont soumises à la surveillance des forestiers de la principauté.

G-D.

168. MÉMOIRE POUR MM. LES PROPRIÉTAIRES DE BOIS. Févr. 1829. Paris, imprimerie de Selligüe.

Nous revenons sur cet écrit, déjà un peu ancien, qui n'a pas été compris dans le temps. Il a été provoqué par l'enquête générale sur les intérêts commerciaux et agricoles, relativement aux changemens que l'on voulait introduire dans la loi des douanes. Les propriétaires de bois ont énuméré les ressources que la patrie doit attendre de la conservation des forêts, et un grand nombre d'inconvéniens attachés à la possession de cette propriété, d'où il résulte qu'elle est plus à charge que profitable aux riches, entre les mains desquels elle se trouve pour moitié environ de ce qui existe en France. Il est très-vrai que cette sorte de propriété est frappée d'interdit dans plusieurs de ses subdivisions et que la libre jouissance des produits n'est pas accordée au possesseur, d'où il suit un abandon presque général des bois. Plusieurs causes contribuent au dédain de leur conservation; le gouvernement fait des tentatives d'importations de bois étrangers, qui coûtent plus cher que les bois indigènes; l'administration forestière, ayant dans sa direction ceux du domaine public, ceux des établissemens publics et des réserves des communes, même des affouages ordinaires, peut, quand elle le veut, diminuer les prix des bois par des estimations au-dessous du prix raisonnable. L'écorce offre des avantages considérables au commerce d'exportation; mais ce commerce est proscrit pour favoriser celui des cuirs.

Pour démontrer les désavantages de la propriété forestière sur les autres cultures, on établit des tableaux de comparaison des bois avec la vigne, où les frais d'impôt, de garde et de repeuplement, s'élèvent annuellement à 4 fr. 50 c. par hectare, de sorte qu'avec les intérêts composés, après 20 ans un hectare a coûté 156 fr. 10 c.; à 25 ans 225 fr. 34 c.; à 30 ans 313 fr. 73 c. Le revenu annuel net d'un hectare de vigne est supposé de 100 fr., capitalisé pendant 20 ans, le résultat donne 3,641 fr. 83 c.; après 25 ans 5,181 fr.

23 c. ; après 30 ans 7, 145 fr. 9½ c. Par une autre comparaison, on établit que 5 hectares de bois ne donnent pas un revenu aussi important qu'un hectare de vigne.

Nous croyons ces comparaisons très-malheureuses, car la vigne est la plus fragile et la plus variable de toutes les cultures. Les plus belles apparences de récoltes disparaissent généralement partout si quelques jours de pluies froides se succèdent lors de la floraison. La grêle détruit souvent en un instant ce que les gelées du printemps ont épargné, et si le fruit ne mûrit pas comme cela arrive souvent, les dépenses considérables que l'on a faites sont perdues sans retour. Dans les années abondantes même, les frais de culture et les travaux journaliers exigent des mises de fonds à chaque moment; les vendangeurs et l'acquisition des tonneaux, à des prix élevés, occasionent des dépenses plus importantes que toutes les autres, et souvent le bas prix des vins ne suffit pas pour compenser les avances. Si l'on garde cette marchandise pour tâcher de profiter d'un moment favorable à la vente, les frais de remplissage, de soins assidus, le magasinage, les reliages et l'intérêt des avances déjà faites augmentent les charges, et s'il survient une 2^e. année abondante, on ne peut plus rentrer dans ses avances. Mais ce qui parle plus haut que tous les discours, c'est que l'on voit peu de vigneronniers électeurs et moins encore d'éligibles, et que de toutes les conditions ou vocations humaines, celle de vigneron est la plus précaire. Ainsi, sous tous les rapports, la comparaison est mal appliquée et plus malheureusement choisie.

Les bois au contraire peuvent se garder sur pied sans aucuns frais et avec profits; aucun dommage ne peut les affecter d'une manière bien sensible. Aussi messieurs les propriétaires de bois se sont plaints que l'on n'avait pas partagé leurs sentimens dans une 2^e. édition de leur mémoire, toujours basé sur les recherches statistiques des forêts de la France, par M. Faiseau-Lavanne; ils disent qu'en donnant plus de publicité à ces recherches ils n'ont pas voulu séduire par des théories, mais convaincre par des faits. Cet ouvrage, accompagné de cartes des forêts, montre évidemment en effet que les bois sont depuis long-temps et de plus en plus dans un état de désordre et d'abandon complet; que cet abandon détruit l'effet des lois

restrictives du défrichement des bois , au point que bientôt nous ne pourrions nous fournir de bois de charpente , civile et navale , que par des achats faits à l'étranger , et que nous manquerions incessamment de combustible. Mais en parcourant ce mémoire nous n'avons trouvé aucun moyen indiqué pour remédier à une perspective aussi douloureuse ; il ne suffit pourtant pas , selon nous , d'être propriétaire de grandes étendues de bois pour faire naître le respect et la considération que les grands possesseurs sont si jaloux d'obtenir ; il faut encore qu'ils tiennent les propriétés dans un état de production satisfaisant , à moins qu'ils ne veuillent encourir un blâme mérité. On répète que la conservation des forêts est le moyen naturel de la conservation des empires. Il faut convenir qu'on s'y prend fort mal , pour arriver à ce résultat. Par des tableaux dressés à cet effet on prouve jusqu'à l'évidence qu'un hectare de bois du domaine public ne rapporte que 19 fr. 85c. , et l'on annonce en même temps que les bois de l'état sont dans un état plus prospère que ceux des particuliers. On voit , par tout ce qui précède , que les possesseurs de bois ne sont pas soigneux , et qu'ils l'avouent naïvement.

T.

169. MODE DE REBOISEMENT DES TERRAINS VAGUES ET STÉRILES
PAR LES SEMIS ARTIFICIELS ; par M. FEISSAT. (*Annales provençales d'agriculture* ; février , 1831 ; p. 333.)

Pour reboiser divers coteaux de son domaine , l'auteur s'est arrêté à un mode fort simple , qui lui a procuré l'avantage de remplir ses vues sans rien dépenser et même de faire un petit bénéfice. Il n'hésite donc pas à le proposer , d'autant plus que depuis il a vu le même mode conseillé par M. Baudrillart , dans son *Dictionnaire forestier* , et suivi en Allemagne par M. Hartig , qui l'a fait servir à repeupler des espaces très-vastes. Voici les propres paroles de M. Feissat :

« Dans tous les villages de la Provence il y a beaucoup de paysans qui ne possèdent pas un pouce de terre , d'autres n'ont qu'un coin très-resserré , et tous recherchent les propriétaires de vastes domaines , pour obtenir d'eux quelques terres à défricher , moyennant une rente qui varie du

quart au huitième, suivant la fertilité du sol défriché. C'est même, soit dit en passant, cette recherche de la part de malheureux journaliers, jointe à l'avidité mal entendue des propriétaires, qui est la cause première des nombreux défrichemens qui s'exécutent encore journellement. Ainsi, d'un côté, on connaît les moyens propres à reboiser les terrains vagues et stériles, mais on ne les emploie pas ; parce que la dépense retient ; de l'autre on défriche ou l'on donne à défricher pour une modique rente, et personne ne reboise.

» Le terme moyen entre ces deux extrêmes me parut assez facile à trouver, et il ne fallut pas un grand effort d'imagination pour chercher à tirer parti du défrichement opéré dans des vues d'intérêt privé, et à le faire servir plus efficacement à ce même intérêt, en y associant des idées d'utilité publique. Je conçus l'espoir d'un reboisement, au moyen d'un semis de glands confié à ces terres défrichées avec les graines de la dernière récolte qu'on attendait d'elles, et ce moyen m'a parfaitement réussi.

» Plusieurs hectares ont été déjà reboisés de cette manière économique, et je continue de l'employer à l'entier repeuplement de toutes mes bruyères. Je ne saurais mieux indiquer la conduite à tenir dans cette circonstance qu'en exposant mon propre fait.

» J'ai donné à défricher à des paysans de Vauvenargues une étendue de coteaux déterminée, moyennant une rente annuelle fixée au sixième, quoique la nature de mes terres me permit d'exiger davantage, attendu que, visant moins au produit du défrichement qu'à la conservation du terrain et à son reboisement, j'ai imposé aux défricheurs d'autres conditions que celles qu'on met ordinairement à ce travail.

» Ces conditions sont :

» 1°. Que tout le terrain sera cultivé, sans en excepter les portions du sol entourées de rochers, quelque resserrées qu'elles soient ;

» 2°. Que toutes les pierres mouvantes seront soigneusement enlevées et disposées en murailles horizontales et parallèles à la pente, afin de former, de distance en distance, des berges ou terrasses, et d'éviter par-là l'éboulement des terres ;

» 3°. Que tous les arbres existans seront conservés ; qu'on

coupera entre deux terres tout le bois bas, rampant ou rabougri, et que là où le recépage sera fait, on placera un signe indicateur, afin qu'en arrangeant le gazon pour l'écobuage, on ne dresse pas les fourneaux sur les souches ou ceps ;

» 4°. Qu'on ne fera que trois récoltes ou quatre au plus, et qu'à la dernière année on sèmera avec le blé, l'avoine ou le seigle, des glands, que je me suis chargé de fournir, voulant les choisir convenablement ;

» 5°. Qu'en coupant la dernière récolte, on laissera le chaume à une hauteur de 25 centimètres, soit pour ne pas étêter les jeunes plants, soit pour les garantir de l'ardeur du soleil et de la fureur des vents, soit enfin pour rendre par sa décomposition quelque engrais à la terre qui en a besoin, après trois ou quatre récoltes consécutives de céréales.

» Pour que toutes ces opérations fussent bien exécutées, j'ai fait choix de huit pères de famille, auxquels j'ai promis de donner successivement toutes mes landes à défricher de la même manière, s'ils remplissaient exactement et fidèlement toutes les conditions imposées, et je les ai prévenus que j'éconduirais ceux qui ne s'y conformeraient pas, ou qui apporteraient de la négligence à leur travail.

» Quant à la bonne préparation du terrain, j'ai cru inutile de prendre des précautions, l'intérêt personnel des ouvriers présentant à cet égard une garantie suffisante...

» L'exécution des semis de glands, telle que je l'ai pratiquée, a lieu à la volée. On sème d'abord le blé ou l'avoine un peu plus clair que de coutume, et ensuite les glands. Ces deux semences sont enterrées ensemble par un seul labour à la houe. Je ne puis indiquer la quantité que j'emploie par hectare, n'ayant tenu aucun compte de ce fait qui méritait cependant mon attention. Tout ce que je puis dire à cet égard, c'est que je sème fort dru et n'épargne pas la semence que je recueille dans mon domaine. Je pense que ceux qui suivront ce procédé feront bien d'agir de même, attendu que les glands qui se trouvent trop enterrés, comme ceux qui ne le sont pas assez, ne germent pas ou avortent ; que d'autres restent improductifs, et qu'on serait trop heureux s'il fallait procéder à une éclaircie.

» Dans les terres un peu fortes, les glands doivent être en-

terrés à la profondeur d'un à deux pouces au plus; dans les terres légères ou sablonneuses, cette profondeur peut aller de deux à trois pouces. »

170. SUR LE RETRANCHEMENT DU PIVOT DES ARBRES DANS LA TRANSPLANTATION; par le D^r. de SCHLECHTENDAL. Résumé des observations soumises à la Société d'horticulture de Berlin sur cet objet. (*Mémoires de ladite Société*; 6^e. livr., pag. 235.)

Les principes généraux suivans, qu'on modifiera selon l'individualité de la plante sur laquelle on doit opérer, selon le lieu et les autres circonstances particulières, serviront à déterminer jusqu'à quel point on doit laisser le pivot intact ou le raccourcir.

1. Chaque lésion d'une partie quelconque d'une plante y apporte un changement, qui, bien qu'il semble d'abord utile et avantageux, finit toujours par nuire à son développement normal.

2. Les racines et la couronne ont entre elles une certaine analogie et exercent une certaine influence l'une sur l'autre.

3. Le pivot n'est pas une partie commune à toutes les plantes; cependant, chez celles qui en sont munies, il forme une de leurs parties essentielles.

4. La suppression du pivot fait naître les phénomènes suivans :

a. Dans les plantes délicates une plus grande sensibilité à la gelée durant les hivers rigoureux;

b. Un état de langueur dans les grandes sécheresses, parce que les racines ne peuvent plus chercher de l'eau à une grande profondeur en terre;

c. Moins de solidité sur le sol et moins de résistance aux ouragans;

d. Moins de solidité et de durée dans le bois;

e. Moins d'allongement de la tige et d'expansion horizontale de la couronne;

f. Plus de précocité dans la fructification et plus de saveur dans les fruits.

5. Il est d'autant plus difficile de déplanter les arbres sans endommager les racines, que les arbres sont plus âgés et les racines plus étalées.

6. La transplantation des arbres doit avoir lieu le plus tôt possible ; c'est dans leur première jeunesse qu'on doit en retrancher le pivot pour les forcer à pousser des racines adventives dans une direction latérale , et les habituer ainsi à ne pas trop les étendre , ce qui rend la déplantation qu'on en fait plus tard plus facile et moins nuisible.

7. Le dépérissement qui a lieu chez tous les arbres par la suppression du pivot se manifeste également lorsque le pivot rencontre un banc solide et infertile qui ne lui offre aucune substance nutritive.

Au moyen de ces principes, on saura dans quels cas on doit supprimer le pivot des arbres ou le laisser subsister. Lorsqu'on veut avoir du bois solide , des arbres de longue vie , qui résistent au froid , à la sécheresse et aux efforts des vents , dont les troncs soient élevés et les couronnes amples , il faut autant que possible ne point raccourcir le pivot , ou plutôt semer les graines dans un terrain convenable sur la place que le végétal doit occuper. Celui qui veut avoir des fruits précoces , plus gros et plus savoureux , qui veut faire des plantations dans un terrain de peu de profondeur , et établir des pépinières , doit , suivant les circonstances , couper plus ou moins le pivot.

G—D.

HORTICULTURE.

171. INFLUENCE DE DIFFÉRENTES SUBSTANCES SUR LA VIE DES PLANTES. Extrait d'une thèse inaugurale de E.-A. ZELLER , discutée sous la présidence de G. SCHUBLER. (*Zeitschrift für die organische Physik* , 1^{re}. vol. , p. 137.)

L'auteur a essayé un grand nombre de substances vénéneuses : 1°. sur des arbres debout , au moyen d'une ouverture pratiquée de côté et recevant un entonnoir ; 2°. sur des plantes herbacées , tenant également au sol , et dont il faisait plonger les branches ou les feuilles dans l'eau chargée de la substance à éprouver ; 3°. sur des plantes et des parties de plantes séparées du sol , et placées dans le liquide par leur bout inférieur ; 4°. par la germination des semences. Parmi les résultats qu'il a obtenus , nous citerons ceux dont nous croyons qu'il peut jaillir des lumières pour la culture , omettant ceux

qui n'ajoutent rien aux faits déjà consignés dans notre *Bulletin* (voy. tom. XIII, n^{os}. 49-52; tom. XIV, n^{os}. 51 et 175), ou qui ne leur sont pas contraires.

Les substances qui sont nuisibles à la vie animale le sont ordinairement aussi à la vie végétale, même lorsque, par leur dissolution dans l'eau, elles sont réduites à un état de division tel, qu'elles sont à peine appréciables au goût. Cette propriété nuisible est portée à un haut degré dans plusieurs poisons narcotiques; elle se rencontre aussi dans les amers, les aromatiques, qui agissent au moyen d'huiles volatiles, la gentiane, la valériane, le camphre, la menthe, de même que dans les vésicans, le *Daphne Mezereum*, et les médicaments qui provoquent le vomissement, telles que la rhubarbe, l'ipécacuanha et l'émétique.

Des végétaux vigoureux, soumis à l'action des poisons narcotiques, suivant le premier procédé, les ont absorbés rapidement dans les trois ou quatre premiers jours, ce qui a bientôt fait dépérir les feuilles et les branches situées immédiatement au-dessus du point d'application de la substance et dans la direction des vaisseaux; mais, souvent après ce terme, la force de l'absorption diminue, et le dépérissement du reste de la plante ne fait plus que des progrès très-lents; souvent aussi les plantes continuent à absorber les matières qui leur sont offertes sans qu'elles en souffrent davantage; au contraire, elles se remettent peu à peu. Ce phénomène s'est fait remarquer soit dans l'emploi d'extraits qui étaient entièrement dissous dans l'eau, soit dans l'usage de l'huile de laurier-cerise pure. Un autre phénomène, qui accompagnait assez fréquemment l'action des extraits dissous dans l'eau, consistait en ce que le liquide aqueux continuait à être absorbé, tandis qu'une portion notable de l'extrait lui-même restait dans l'entonnoir sous forme de bouillie. De même la partie aqueuse d'une solution de cochenille a été absorbée, et le principe colorant ne l'a pas été (1). De ces faits on peut, ce semble, con-

(1) De Saussure et Hermbstædt avaient déjà trouvé que des sels, qui étaient présentés aux plantes dissous dans un même liquide, n'étaient pas absorbés dans les mêmes proportions, et suivant de Saussure, la force de l'absorption semblait se régler principalement sur le degré de solubilité du sel dans l'eau.

clure que les végétaux absorbent les liquides avec une sorte de choix, et qu'ils s'accoutument peu à peu à certaines influences nuisibles. Toutefois on ne peut admettre l'absorption partielle de l'huile de laurier-cerise.

Souvent les désordres occasionés par les diverses substances délétères ont suivi une marche différente : quand on a employé des substances narcotiques contenant des huiles amères et essentielles, ils ont commencé par les vaisseaux principaux qui avaient absorbé ces substances, et de là se sont propagés insensiblement sur la surface de la feuille et vers la périphérie de la plante ; mais quand on a fait usage du nitrate de baryte, du tartre stibié et de plusieurs autres sels, ils ont eu lieu dans une direction inverse ; ils se sont d'abord manifestés dans le réseau vasculaire de la circonférence des feuilles, puis dans toute la feuille, d'où ils se sont étendus sur les pétioles et sur la tige. Cela semble indiquer que, chez les plantes de même que chez les animaux, certaines substances agissent préférentiellement dans certaines directions et sur certains organes. Dans plusieurs essais les sels eux-mêmes ont été de nouveau excrétés sur la surface des feuilles et des tiges, et dans un des cas observés, cet effet s'est prolongé long-temps après la mort de la plante, ce qui prouve qu'il résultait des lois physiques de la capillarité et de l'évaporation.

Les mêmes substances ont fort souvent agi d'une manière toute diverse sur des plantes d'une structure différente. En général les monocotylédones se sont montrées moins sensibles que les dicotylédones ; parmi celles-ci, on a encore remarqué beaucoup de diversité ; les plantes à feuilles d'un tissu lâche (*Phaseolus*, *Sambucus*) ont été moins affectées que d'autres à texture plus serrée ou à feuilles très-aqueuses ; les conifères l'ont été fort peu ; au contraire, l'influence a été prompte sur les fougères du genre *Polypodium*.

Lorsque des plantes un peu grandes se remettaient de l'effet du poison qu'elles avaient absorbé, ce n'était ordinairement qu'en se dépouillant des feuilles et des branches les plus souffrantes ; quelquefois même il y a eu chute de toutes les parties malades, après quoi les parties saines ont crû avec une vigueur nouvelle. La rosée et la pluie ont semblé dans quelques cas favoriser la guérison de branches à demi-malades.

Les sels ont produit des effets nuisibles lorsqu'ils ont été employés en grande quantité ; lorsqu'au contraire ils ont été très-étendus, loin de se montrer nuisibles, ils ont paru favorables à la végétation, et dans quelques cas ils ont, plus que l'eau pure, prolongé la vie des plantes. Pour ne produire aucun effet fâcheux, le muriate de soude, le muriate de chaux et le sulfate de magnésie ont dû être dissous dans 100 fois leur poids d'eau ; le nitre, l'ammoniaque, le sulfate de potasse et le carbonate d'ammoniaque ont demandé à être plus affaiblis encore : le développement du germe s'est opéré heureusement lorsque ces substances étaient étendues de 300 fois leur poids d'eau. Ce résultat s'accorde avec les observations de Davy, qui trouva que les trois derniers sels, ainsi que l'acétate d'ammoniaque, favorisaient la croissance des graminées et des céréales, lorsque l'eau avec lesquelles elles étaient arrosées contenait ces sels dans la proportion indiquée.

Les effets bienfaisans du plâtre, déjà démontrés par beaucoup d'observations, ont été confirmés par ces essais. Comme une partie de ce sel ne se dissout que dans 460 parties d'eau, c'est vraisemblablement à son peu de solubilité qu'on doit principalement rapporter ses effets avantageux ; en effet, il ne peut jamais se mêler à l'eau en assez grande quantité pour être nuisible aux plantes, tandis que les autres sels, facilement solubles dans ce liquide, quoique employés à l'arrosement après en avoir été étendus dans une proportion suffisante, se concentrent peu à peu dans la terre par l'évaporation de l'eau, ce qui fait qu'ils peuvent souvent devenir nuisibles après avoir été bienfaisans. Cela explique la difficulté de rencontrer la proportion convenable dans laquelle les sels facilement solubles dans l'eau doivent être employés pour favoriser la végétation ; le climat, le sol, la température et les espèces végétales doivent, sous ce rapport, donner lieu à bien des différences. Il est par conséquent plus sûr de répandre ces sels dans des proportions déterminées sur la surface du sol, lorsqu'on veut les employer comme engrais, et dans ce cas même ils doivent être employés en petite quantité. Lampadius a trouvé que le sel commun favorise beaucoup la végétation du seigle et de l'avoine quand on en répand 14,6 grains sur une surface d'un pied carré ; le nitre répandu de la même façon produisait en-

core de meilleurs effets. La terre factice, connue sous le nom de *Hallerde*, depuis long-temps employée en grand dans le Wurtemberg, est encore une preuve des effets salutaires des sels très-divisés et très-affaiblis. Quand elle a été imprégnée d'eau salée, comme c'est le cas ordinaire, elle contient, à l'état sec, sur 100 parties, 12,3 de sel commun avec une trace d'hydrochlorate de chaux, 11,7 plâtre, 10,7 carbonate de chaux, 6,52 carbonate de magnésie, et 58,7 argile. On en répand, par arpent de Wurtemberg, de 150 à 200 livres; ce qui fait environ 51,4 grains de cet engrais par pied carré, qui contiennent 6,3 grains de sel ordinaire, 6 grains de plâtre, 8,8 grains de chaux et de magnésie, et 30,2 grains d'argile. L'effet de ce compost est si bienfaisant que chaque année il s'en vend 30,000 quint. dans les environs de Sulz. On l'emploie aussi bien sur les prairies que sur les champs. Son action se fait également sentir sur les pommes-de-terre, les navets, les choux, le lin et le chanvre, mais principalement sur les trèfles et les légumineuses. Toutefois, pour entretenir les champs dans état permanent de fertilité, il faut alterner avec des engrais composés de matières organiques. J. G.

172. ENGRAIS POUR LES ARBRES FRUITIERS. (*Verhandl. des Vereins zur Beförder. des Gartenbaues in den kön preuss. Staaten*; 4^e. vol., 1^{er}. cahier, p. 148.)

M. Hermbstædt recommande cet engrais, indiqué par le pasteur Christ de Cronberg comme étant d'une qualité supérieure. Il donne le procédé suivant pour le préparer et l'employer :

On prend un boisseau de pieds de mouton que l'on met, après les avoir coupés par petits morceaux, dans un chaudron de fer ou de cuivre avec 750 livres d'eau; on soumet ce mélange à la cuisson jusqu'à ce qu'il ne reste plus que 500 liv. de liquide. Le bouillon est alors passé par un linge, et la graisse qui se forme à la superficie est enlevée. Le reste forme, après le refroidissement, une gelée assez claire, qui doit être étendue d'un peu d'eau lorsqu'on est sur le point de s'en servir.

Pour faire usage de ce bouillon d'os, on en prend 15 livres que l'on étend d'eau. Ce liquide est versé sur les extrémités

des racines des arbres. L'opération ne doit être répétée que tous les deux ans.

Cet engrais est particulièrement propre à ranimer les arbres débiles ou vieux : il fait merveille lors de la plantation des jeunes sujets. Les arbres traités de cette manière atteignent bientôt une grande vigueur et produisent des fruits bien formés.

On conçoit facilement que cet engrais n'est autre chose qu'une gélatine dissoute dans l'eau. M. Hermbstædt s'est servi, pour la préparer, de fragmens de parchemin et des rognures que les tanneurs obtiennent par le débourrement des peaux, et par ce moyen il a parfaitement remplacé les os. Une livre de colle-forte ordinaire, dissoute dans 100 livres d'eau, lui a donné le même résultat.

Quelle que soit la méthode que l'on veuille employer pour la préparation de cet engrais, les résultats qu'il produit ne laissent rien à désirer, et, sous ce rapport, il doit être généralement recommandé.

TH. F.

173. PROCÉDÉ POUR ÉQUILIBRER LES PÊCHERS EN ESPALIER AU MOYEN DE LA GREFFE ; par M. FÉBURIER. (*Annales de la Société d'horticulture de Paris*; août 1830, p. 82.)

Le procédé recommandé par M. Féburier, et employé avec succès en Angleterre par M. Knight, repose sur l'inégalité de vigueur avec laquelle les variétés entées sur un même sujet en attirent la sève.

Les horticulteurs n'ignorent pas combien la bonne direction d'un espalier est difficile, à raison de la végétation naturelle de chaque espèce et de chaque variété. Les unes font annuellement des pousses très-allongées; les autres, au contraire, ne produisent que des branches moyennes ou même courtes : tantôt la sève se porte avec force dans les branches verticales et centrales, tantôt elle se répand assez uniformément dans les branches verticales et latérales, et ces directions ont souvent besoin d'être modifiées par les cultivateurs, suivant la position de ces végétaux. Ils emploient beaucoup de temps et de soins pour y parvenir, et ils ne réussissent pas toujours. Dans ces cas, la greffe successive de deux variétés sur le même sujet leur éviterait beaucoup de peine, leur donnerait plus de chances de suc-

es, et ils auraient plus de momens à donner à leurs travaux, point essentiel en horticulture.

Pour prouver ce qu'il avance, M. Féburier cite le pêcher, l'un des arbres les plus difficiles à diriger en espalier. Cet arbre tend à s'élever verticalement et à se dégarnir du bas : on prévient en partie ces inconvéniens en inclinant une partie des branches et en raccourcissant beaucoup celles qui sont verticales ou qui se rapprochent de la verticale, ce qui force la sève à refluer dans les branches latérales, qui s'étendent alors et fournissent des fruits. Mais l'avantage qui en résulte est compensé par le vide au centre de l'arbre, et par le peu de fruit qu'on obtient de cette partie. On a employé plusieurs procédés pour parvenir à garnir ce centre de branches dont on puisse conserver une partie des fruits ; mais on est encore loin d'avoir une pratique qui assure la réussite. M. Féburier croit que le moyen suivant produirait plus d'effet avec beaucoup moins d'embarras.

Comme parmi les nombreuses variétés de pêcher qui fournissent de bons fruits, il en est dont les pousses sont faibles, on peut, après avoir formé pendant deux ou trois ans les branches latérales d'une variété vigoureuse, placer au centre deux greffes d'une variété faible, dont les pousses ne s'emporteraient pas, et qui garniraient conséquemment le centre de branches à fruits, pendant que celles des côtés profitant de l'excédant de sève non employé par celles du centre, jouiraient long-temps de la faculté de s'allonger et de donner de bons et beaux fruits sans s'épuiser. On placerait au contraire des greffes à écusson de variétés vigoureuses sur les branches latérales des variétés faibles, et qui ne garnissent pas suffisamment les parties inférieures du mur. Si l'on désirait n'avoir qu'une variété très-vigoureuse sur le même sujet, on grefferait au centre deux écussons pris sur les branches latérales du même arbre, mais en dessous, et si la pousse était encore trop forte au centre, on renouvellerait l'opération sur les branches provenant des premières greffes ; on obtiendrait, par ce procédé, moins de bois à couper et des fruits plus nombreux, plus beaux, plus sucrés et plus précoces ; car tels sont les résultats de ces greffes entées les unes sur les autres dans les arbres vigoureux.

Par ce moyen si simple, et dont l'exécution facile prend moins de temps, de même qu'il dérange moins la marche naturelle que la coupe ou la taille très-réitérée des branches, toutes les parties du mur pourraient être couvertes d'une belle verdure et de beaux et bons fruits.

174. VARIÉTÉ DE POMME cultivée à Brakel, près Paderborn.

On cultive dans cette contrée, sous le nom de *Pomme de Brakel*, une variété qui a été répandue dans le pays par les soins de M. Ludovici, et qui doit provenir de Brakel. M. Ludovici dit que le goût de ce fruit est agréable, que la chair en est juteuse, la peau fine, et qu'il conserve son goût d'une belle saison à l'autre. Sa beauté le fait rechercher pour fruit de dessert. L'arbre croît rapidement et atteint une grande hauteur, ce qui le rend propre aux plantations sur le bord des routes; il devient très-vieux, n'est jamais attaqué du chancre, et porte tous les ans abondamment. Il a d'ailleurs une belle forme.

M. Ludovici a envoyé l'automne passé quelques plants de cette variété à la pépinière du pays, et quelques fruits au président de Vinke. Quoique ces derniers fussent ridés et eussent dépassé le point de maturité, ils étaient cependant encore assez bien conservés pour qu'on ne pût méconnaître leur ressemblance avec la passe-pomme rouge d'automne; leur goût était également celui de cette dernière; s'il y avait une différence dans la forme et la couleur, elle était cependant peu sensible; aussi M. Lenné est-il disposé à admettre que cette pomme de Brakel est une variété qui se rapproche beaucoup de la passe-pomme rouge d'automne, et qu'elle est due soit à la localité, soit à une fécondation croisée. Cette sorte, dit M. Lenné, est dans tous les cas très-avantageuse, tant par la rapidité et la vigueur de la croissance de l'arbre, qu'à cause de la bonté du fruit et de la propriété qu'il possède de se conserver long-temps. (*Verhandl. des Vereins zur Beförder. des Gartenbaues in den kön. preuss. Staaten*; 4^e. vol., 1^{re}. cah., pag. 141.)

Tn. F.

175. MÉTHODE POUR FAIRE GROSSIR LES CHOUX CABUS, LES CHOUX-FLEURS ET LES LAITUES. (*Annales provençales d'agriculture*; décembre 1830, pag. 239.)

Nos lecteurs ont pu trouver dans le *Bulletin* (tom. XI, n°. 169), un procédé employé dans le midi de la France pour augmenter le volume des artichauts; ce moyen consiste à enfoncer, à 2 ou 3 pouces au-dessous du calice, 2 petites broches ou bûchettes de roseau en sens contraire, c'est-à-dire en croix. M. Toulouzan, rédacteur des *Annales provençales*, raisonnant par analogie, pense que cette méthode pourrait être étendue avec le même succès aux choux cabus et aux choux-fleurs, et qu'un procédé inverse pourrait être appliqué aux laitues. Nous le laissons exposer lui-même ses raisons.

« Les bûchettes, en traversant le canal médullaire, déterminent une déviation dans le cours de la sève; c'est par ce canal qu'elle monte naturellement pour nourrir et développer les organes de la fructification. Les bûchettes interrompent cette direction, et ces organes venant à s'oblitérer, la floraison n'a pas lieu. Au contraire, la sève afflue avec plus d'abondance dans le tissu corticulaire qui enferme la moelle, et se porte toute entière sur les feuilles qui, la recevant en excès, se développent, deviennent plus charnues et plus délicates, et s'agglomèrent en se pressant autour d'un centre commun.

» Par la simple analogie on reconnaît d'abord que toutes les plantes légumineuses, dont la tige médullaire s'élève et porte des feuilles agglomérées, doivent être susceptibles d'éprouver les mêmes effets que l'artichaut. Parmi ces plantes je citerai de préférence les choux et les laitues, qui sont d'un usage si commun dans tous les pays et sur toutes les tables.

» Le chou commun (*Brassica oleracea*) offre une multitude de variétés qui peuvent être rangées en deux classes: les choux feuillus et les choux-fleurs. Les premiers, et surtout la variété du chou cabus, sont dans la même catégorie que l'artichaut, et il est évident que la pratique des bûchettes doit avoir le même résultat. En effet, on connaît plusieurs expériences qui ont été faites sur le chou cabus, entre autres celles de M. Madiot, qui se sert, au lieu de bûchettes de roseau, des épines de l'aubépine. Il les enfonce

transversalement entre le premier et le second étage de feuilles, et il obtient ainsi des choux pommés beaucoup plus gros et plus délicats. Cette pratique est d'autant plus utile à l'égard de cette variété de choux, qu'il arrive assez souvent qu'elle monte en graine au lieu de pommer, et c'est autant de perdu.

» Dans les choux-fleurs ce ne sont pas les feuilles qui se développent, mais les organes de la floraison qu'un certain mode de culture a fait prédominer, dans le but de les faire servir à la nourriture de l'homme, en cueillant la plante avant que les panicules s'écartent et se déploient.

» Il faut remarquer que dans le chou-fleur le canal médullaire a un très-grand diamètre, tandis que l'étui cortical a très-peu d'épaisseur, ce qui est l'opposé dans le chou cabus. C'est une conséquence de leur différente destination.

» De cette organisation inverse on peut déduire une opposition analogue dans la méthode à suivre pour obtenir l'effet utile. Dans le chou cabus, la pratique des bûchettes a pour objet de détourner la sève de la moelle pour la faire diverger dans l'étui cortical, afin d'oblitérer les fleurs et de développer les feuilles. Dans le chou-fleur il faudrait trouver un moyen de détourner la sève de l'étui pour la faire converger dans la moelle, afin d'oblitérer les feuilles et de développer les fleurs.

» Ce moyen, je l'ai vu pratiquer par un jardinier employé au Jardin Botanique de Toulon, et très-connu des amateurs de cette ville, sous le nom de Bourguignon. Il cernait la tige au-dessous des premières feuilles par une légère incision annulaire, et il y faisait une ligature comme cela se pratique d'ordinaire dans les marcottes. Par ce procédé bien simple il obtenait des choux-fleurs d'une grosseur prodigieuse et très-succulents.

» Quant aux laitues, la pratique des bûchettes ou des épines me paraît devoir réussir aussi bien que pour les choux et les artichauts, puisque la tige présente également un canal médullaire très-apparent. Toutefois, il y a cette différence que ce canal est conique et finit en pointe vers le haut, tandis que dans le chou cabus c'est un cône renversé, et que dans l'artichaut c'est un tube d'égale dimension dans

toute sa longueur, excepté vers le haut, où il s'épanouit avec la base du calice. D'après cette remarque, je crois que dans les laitues les bûchettes devraient être placées à la base du cône, et j'invite les amateurs à en faire l'essai. »

176. *PISUM FALCATUM*, pois falciforme.

Le *Pisum falcatum* donne un fruit qui se cuit facilement ; il vient dans des sols élevés qui sont peu propres aux semis de pois ordinaires ; en l'y cultivant on est sûr de ne pas manquer de fourrage dans les bergeries. Dans cette sorte de terrain il doit rapporter en moyenne une charretée de quatre chevaux par arpent. Comme il atteint une hauteur de plus de cinq pieds, il faut, pour l'empêcher de verser et de donner un fourrage malsain, le cultiver avec une autre plante, et particulièrement avec de l'avoine ; un quart de cette dernière espèce suffit. Ce mélange a produit dix *scheffel* (5 hectol. 2 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$) de semences par arpent, et, dans les années peu favorables, cinq *winspel* de semence en ont produit trente-six. (*Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten*, 4^e. vol., 1^{re}. cah., pag. 96.)

177. SUR LA TERRE LA PLUS CONVENABLE A LA CULTURE DES MELONS ; par M. POITEAU. (*Annales de la Société d'Horticulture de Paris* ; août 1830, pag. 73.)

Depuis qu'on cultive certaines plantes en terre de bruyère, on a eu occasion de remarquer que la terre légère convient aux plantes qui ont les racines courtes, nombreuses, très-menues, ou, comme on dit, *chevelues*, et que la terre qui a de la consistance convient aux plantes dont les racines sont longues, peu nombreuses et plus grosses ; on a remarqué aussi que la terre légère tend à faire multiplier les racines aux dépens de leur grosseur et de leur longueur ; qu'elle réussit à opérer ce changement sur certaines plantes, et qu'elle ne réussit pas sur d'autres. Le melon, et probablement toutes les cucurbitacées, sont dans ce dernier cas ; leurs racines ne forment pas de chevelu dans le terreau ni dans la terre de bruyère, elles ne s'y ramifient pas aux dépens de leur longueur ; enfin, la terre légère n'a pas d'influence sur elles. Ne peut-on pas conclure de là qu'elle ne leur convient pas dans

leur état adulte ? Si nous appelons l'expérience à l'appui de ce raisonnement , si nous nous transportons chez les nombreux jardiniers de Paris qui cultivent les melons , nous verrons constamment que ce sont ceux qui emploient la terre la plus substantielle qui obtiennent les plus gros fruits.

D'après ces considérations , jointes à celle de la température du climat de Paris , M. Poiteau pense que la terre la plus convenable à la culture des melons doit être composée d'un tiers de terre normale , d'un tiers de terreau neuf fait avec du fumier de cheval et du fumier de vache ; enfin , d'un tiers de bonne terre de potager plus légère que forte ; le tout bien mélangé et bien divisé.

Quand la terre du jardin est déjà de bonne qualité , il suffit d'y mélanger un tiers de terreau neuf pour la rendre plus perméable aux racines , d'en mettre 9 ou 10 pouces d'épaisseur sur les couches sourdes , de bien labourer et ameublir les sentiers avant de les recouvrir de litière , afin que les racines des melons puissent s'y étendre si les couches sont étroites ; car ces racines s'allongent naturellement beaucoup et passent volontiers d'une couche à l'autre. Quand chaque année on peut changer de place la culture des melons , on doit toujours la mettre dans l'endroit où la terre est de meilleure qualité , afin d'avoir moins d'amélioration à y faire ; on doit la fumer amplement une année avant d'y établir cette culture , et même n'y mettre , pendant cette année , que des plantes qui usent peu la terre : trois endroits suffisent , c'est-à-dire , que les melons reviendront à la même place tous les trois ans.

Dans les petits jardins on est obligé de cultiver les melons toujours à la même place , dans un lieu abrité , appelé *melonnière* ; et c'est ordinairement là qu'on ne les plante que dans du terreau plus ou moins usé , et où , par conséquent , on n'obtient que de petits melons. Pour en obtenir de gros il faudrait couvrir les couches avec un compost semblable à celui indiqué plus haut , en supprimer un tiers chaque année , que l'on remplacerait par un tiers de nouveau , mélangé avec les deux tiers restans.

178. PLANTES NOUVELLEMENT INTRODUITES DANS L'HORTICULTURE FRANÇAISE, et décrites dans les *Annales de la Société d'agronomie pratique*. Extrait du rapport sur l'ensemble des travaux de cette Société pendant l'année 1830; par le comte COUTARD, son président. (*Annales de ladite Société*; janvier 1831, p. 3.)

Nous désirerions bien pouvoir annoncer autrement que par une sèche nomenclature, ce grand nombre de plantes d'ornement qui, chaque année, viennent embellir nos parterres; nous voudrions pouvoir accompagner chacune d'une phrase caractéristique qui la fit reconnaître. Mais les descriptions qu'en donnent les horticulteurs qui les obtiennent ou les introduisent dans le commerce, sont si longues, qu'elles envahiraient un grand nombre de nos pages aux dépens de sujets plus utiles. Les horticulteurs auraient cependant un moyen d'abrégier leurs descriptions : ce serait d'accompagner le nom de la plante d'une phrase spécifique, à la manière des botanistes, en y joignant les caractères extérieurs les plus frappants à l'œil; bien entendu que s'il ne s'agissait que de répandre parmi les amateurs une plante déjà connue des botanistes, on prendrait la phrase spécifique qu'ils y ont consacrée. M. Poiteau a déjà adopté cette marche pour la description des nouvelles variétés d'arbres à fruit. Il serait à désirer que ses confrères suivissent son exemple. Après cette observation, nous mettons sous les yeux de nos lecteurs la liste que donne M. Coutard, en omettant quelques espèces ou variétés que nous avons déjà mentionnées ailleurs.

1°. *Pleine-terre*. — Parmi les végétaux propres à l'ornement de nos parterres, il fait remarquer :

L'*Yucca* à feuilles glauques (*Yucca glaucescens*), qu'on avait cru long-temps une simple variété du *gloriosa*. M. Lemon, après avoir soumis cette superbe plante à plusieurs années d'expériences, a démontré l'avantage qu'on aurait à la cultiver en pleine terre, où elle résiste parfaitement au froid, sans aucun abri, et où elle végète avec une vigueur remarquable. Le même cultivateur a encore signalé le *Phlox* à grandes fleurs panachées (*Phlox grandiflora variegata*), belle variété qu'il a obtenue de semis.

M. Jacques a donné la description de plantes d'un pré-

cieux intérêt, telles que la Jacinthe douteuse (*Hyacinthus dubius*), à fleurs d'abord bleues, puis blanchâtres; il l'a reçue de Naples et l'a cultivée sous châssis froid; le Robinier barbu (*Robinia jubata*); Saxifrage polie (*Saxifraga polita*); Scille de Sibérie (*Scilla Siberica*), fort jolie petite plante, fleurissant dès les premiers jours du printemps; Syringa douteux, intéressante variété obtenue de semis par M. Fillette; l'Iris très-jaune (*Iris flavissima*), plante tout-à-fait nouvelle, qui a fleuri pour la première fois en France en 1830; le Phlox grêle (*Phlox gracilis*), envoyé de Géorgie à la pépinière de Trianon; la Primevère verticillée (*Primula verticillata*), espèce ayant beaucoup d'analogie avec la Primevère de la Chine. Enfin cet horticulteur a décrit plusieurs espèces et variétés de saule.

M. Jacquin a donné la description d'une fort jolie variété d'Ancolie à fleurs très-doubles et sans éperons, et de dix nouvelles variétés de Dahlia.

Parmi les nouvelles acquisitions faites dans un genre charmant, celui des Rosiers, l'attention des amateurs a été fixée sur plusieurs variétés remarquables. Telles sont les roses *Noisette gracieuse*, *Inermis trifolia*, *Bizarre baroque*, *amiral Duperré*, *Gallica sub-nigra*, *Sinensis suaveolens*, que l'on doit à MM. Louis et Etienne Noisette; les roses *François Mathieu*, *Thouillet*, *Rotanger*, *Fillette*, *Florine, blanche*, à petites feuilles, publiées par M. Jacques; la *Rose Philippe I^{er}*. de M. Duval; la *Perpétuelle mousseuse*, décrite et indiquée par M. Pirolle, et plusieurs autres variétés remarquables de MM. Laffay, Fournier, de Bugny, Sylvain Péan et Cartier.

Un amateur distingué, M. Fries-Morel, a fourni la nomenclature des superbes variétés d'Oeillets, qui, chez lui, ont fait l'admiration des amateurs.

M. Noisette, de Laqueue-en-Brie, a publié la description de l'Abricotier de Sibérie (*Prunus armeniaca Siberica*), qu'il a reçu de son pays natal il y a six ans, et qu'il croit spécialement propre à l'ornement de nos jardins paysagers.

2°. *Orangerie*. — Le Geranium brun superbe (*Pelargonium fusco-superbum*) est une plante qui sera recherchée par les collectionneurs du genre, à cause de sa beauté et de

la richesse de ses couleurs. On la doit à M. Lémon, ainsi que les *Pelargonium coronatum magniflorum* et *concessum*. L'Amaryllis à pétales plans (*Amaryllis platipetala*), dont les fleurs sont grandes et parées des plus belles couleurs.

M. Jacquin a fourni des articles sur la Calcéolaire à corymbe (*Calceolaria corymbosa*), plante fort jolie, déjà décrite et figurée par une société des départemens, et sur la Verveine à feuilles de Germandrée, remarquable par la couleur éclatante de ses fleurs.

M. Jacques a décrit l'*Helleborus Bocconi*, intéressant pour les botanistes; le Genévrier à gros fruits (*Juniperus macrocarpus*), qui peut-être n'est qu'une variété du Genévrier cade; le Narcisse à fleurs pendantes (*Narcissus pendulus*), sur lequel M. Jacques appelle l'attention des botanistes, afin de décider s'il doit former espèce ou être regardé comme une simple variété d'un genre agréable, dont la France nous fournit à elle seule le tiers des espèces connues.

On doit à M. Noisette la description de quatre nouveaux Camellia : le *spiralis*, le *floribunda*, l'*atrovirens* et le *minima*, tous méritant l'attention des amateurs; du Métrosideros piquant (*Metrosideros pungens*), dont les fleurs verdâtres se font remarquer par leur singularité.

Le Banksia atténué (*Banksia attenuata*), charmant arbuste à fleurs nombreuses et d'un beau jaune olive maculé de pourpre, a fourni à M. Cels le sujet d'un article qui doit intéresser les amateurs de plantes d'orangerie.

3°. *Serre chaude*.—Les plantes de serre chaude offrent aussi une précieuse moisson. Parmi celles dont vous avez enrichi les amateurs, nous trouvons : l'Ananas hémisphérique (*Bromelia Ananas hemispherica*), recherché pour la délicatesse et la qualité de son fruit; l'Ananas à fruits couleur d'olive (*Bromelia Ananas fructu olivicolore*), tranchant parfaitement avec les autres variétés par la couleur de son fruit estimé; l'Ananas à feuilles demi-dentées (*Bromelia Ananas semi-serrata*), très-bonne espèce, ont été fournis par M. Lémon, ainsi que la description du Pitcairne à feuilles entières (*Pitcairnia integrifolia*), qui diffère du *P. staminea*, non-seulement par ses feuilles sans épines, mais encore par ses fleurs

rouges et roses ; et du *Cypripède* remarquable (*Cypripedium insigne*) , dont les formes curieuses et la bigarrure des couleurs se font particulièrement remarquer parmi les fleurs singulières des plus belles orchidées.

M. Jacques a fait connaître les *Pitcairnes* à fleurs blanches (*Pitcairnia albiflos*) , exhalant l'odeur la plus suave ; la *Carmantine* élégante (*Justicia speciosa*) , dont les fleurs charmantes , d'un beau violet , feront l'ornement de nos serres dans les mois de novembre et décembre , saison peu favorisée par la nature ; l'*Amaryllis* doré de Johnson (*Amaryllis rutila Johnsoni*) , à fleurs d'un beau rouge , ressemblant en petit à celles de l'*Amaryllis* de la Reine ; le *Crinole* hybride (*Crinum hybridum*) , belle plante à fleurs grandes et blanches ; le *Cactier* ficoïde (*Rhipsalis mesembrianthemoides*) ; la *Sinningie* de Heller (*Sinningia Helli*) , à fleurs grandes et verdâtres ; l'*Imatophylle* d'Aiton (*Imatophyllum Aitoni*) , dont le feuillage a de l'analogie avec celui du *Ravenale* de Madagascar ; cette superbe plante est cultivée dans les serres chaudes du Jardin des plantes , par M. Neumann.

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER D'AVRIL 1831.

Agriculture.

	Pages.
L'art d'arpenter réduit à sa plus simple expression ; Caubel. . .	241
Sur l'état de l'agriculture en Sibérie depuis l'année 1827.	ib.
Art d'organiser les propriétés rurales ; Nebbien.	243
Sur la fixation et la culture des sables mouvans ; Jochims. . . .	248
De l'influence qu'exerce sur la croissance des plantes le fer que renferme le sol à différens états de combinaison ; Sprengel. . .	253
Des os pilés employés comme engrais ; Fawtier.	260
Sur la récolte des blés avant leur maturité ; Shirref.	266
Sur les avantages respectifs de la récolte des blés avant ou après leur maturité , par le sciage ou par le fauchage.	268
Notice sur les excroissances rouges des épis de seigle et de froment ; Müller.	270

Système de culture au moyen duquel on peut obtenir le produit le plus grand et le plus régulier de pommes-de-terre sur un terrain aussi petit et d'aussi peu de valeur que possible ; Knight.	ib.
Sur la culture de quelques variétés de pommes-de-terre ; Dalbret.	273
Culture de la vigne dans la vallée du Rhin ; Gock.	274
Effets de la greffe de la vigne sur des sujets indigènes aux États-Unis d'Amérique.	275

Economie rurale.

Modèle de registre à l'usage des cultivateurs ; Geslin.	ib.
Considérations sur l'usage alimentaire des végétaux cuits pour les herbivores domestiques ; Grogner.	278
Sur une manière économique de nourrir les chevaux.	280
Histoire naturelle du cheval ; de Tennecker.	289
Observations et expériences sur la connaissance, le cours et le traitement de la colique des chevaux ; le même.	ib.
Sur les laiteries de Londres.	ib.
Essai sur les moutons ; Wright.	290
Guérison du fourchet des moutons.	291
Sur les sortes de fruits et de raisins cultivées dans le Wurtemberg, et sur la fermentation de leur moût ; Schubler.	293
Procédés pour ôter au vin le goût de fût.	294

Économie forestière.

Forêts de la principauté de Gotha.	295
Mémoire pour MM. les propriétaires de bois.	298
Mode de reboisement des terrains vagues et stériles par les semis artificiels ; Feissat.	300
Sur le retranchement du pivot des arbres dans la transplantation ; de Schlechtendal.	303

Horticulture.

Influence de différentes substances sur la vie des plantes ; Zeller et Schubler.	304
Engrais pour les arbres fruitiers.	308
Procédé pour équilibrer les pêchers en espalier au moyen de la greffe ; Féburier.	309
Variété de pomme cultivée à Brakel, près Paderborn.	311
Méthode pour faire grossir les choux cabus, les choux-fleurs et les laitues.	312
<i>Pisum falcatum</i> .	314
Sur la terre la plus convenable à la culture des melons ; Poiteau.	ib.
Plantes nouvellement introduites dans l'horticulture française par les membres de la Société d'agronomie pratique.	316

FIN DU DIX-SEPTIÈME VOLUME.

PARIS. — IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,
RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

BULLETIN
DES SCIENCES AGRICOLES
ET ÉCONOMIQUES.

TOME XVIII.

LISTE
DE MM. LES COLLABORATEURS
DE LA IV^e SECTION
DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES
ET DE L'INDUSTRIE (1).

Rédacteur principal : M. J. JUNO.

Collaborateurs : MM. BAILLY de MERLIEUX, BÈRES, CHEVALIER, DEBY, DELACOUR, DUPONT, HACHETTE, HUZARD père, HUZARD fils, JAUME St.-HILAIRE, LECLERC (OSCAR), MASSON-FOUR, MICHAUX, SOULANGE-BODIN, SPACH, SYLVESTRE, TESSIER, TOURNEY, VILMORIN, YVART.

(1) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année (1823) est de 40 fr. pour 4 vol. in-8°, ou 12 cahiers, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,
RUE JACOB, N^o 24.

BULLETIN
DES SCIENCES AGRICOLES
ET ÉCONOMIQUES,
RÉDIGÉ PAR M. J. JUNG.

IV^e SECTION DU BULLETIN UNIVERSEL,
PUBLIÉ
Sous les auspices de Sa Majesté,
PAR LA SOCIÉTÉ
POUR LA
PROPAGATION DES CONNAISSANCES
SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES,
ET SOUS LA DIRECTION
DE M. LE BARON DE FÉRUSSAC.

TOME DIX-HUITIÈME.

A PARIS,
AU BUREAU CENTRAL DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n^o 3,
Et chez M^{rs} HUZARD, rue de l'Éperon, n^o 7.
Paris, Strasbourg et Londres, chez MM. TREUTTEL et WURTZ.
Leipzig, MM. BROCKHAUS.

1831.



BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES.

AGRICULTURE.

1. DER FELDMESSENDE LANDWIRTH. — L'économe arpenteur, ou Méthode claire d'estimer exactement l'étendue des fonds de terre, de lever soi-même les plans des pièces séparées, des prairies, des étangs, des bois, etc., et de faire aisément des divisions et des rectifications de surfaces, par le Dr. J.-C.-C. ROMMERDT ; grav. in-8°. avec 3 planch. lithog. ; prix : 18 gr. ; Leipzig, 1827 ; Engelmann.
2. SUR LA BAISSÉ DES PRIX COURANS DES PRODUITS AGRICOLES EN RUSSIE, par Jos. d'YSAËN ; in-8°. ; Saint-Pétersbourg, 1830.
C'est un mémoire qui a concouru pour la question d'économie politique, publiée par l'Académie impériale des sciences, le 29 décembre 1829.
3. SUCCESSION DE DEUX RÉCOLTES, L'UNE DE TRÈFLE INCARNAT, L'AUTRE DE SARRASIN, DANS LA MÊME ANNÉE. (*Séance publique de la Société littéraire d'émulation de Rouen*, du 6 juin 1828. — *Bulletin de la Société d'agriculture de belles-lettres, etc., de Poitiers*, juin-août 1829, pag. 51.)

M. Guérout, propriétaire et cultivateur à Fresnay-le-Long, a imaginé une heureuse modification à l'assolement des terres ; elle consiste à faire succéder le sarrasin au trèfle incarnat, dès que ce dernier a été consommé en vert par les bestiaux. Semé après une récolte de céréales, le trèfle incarnat fournit de bonne heure, l'année suivante, une coupe abondante de fourrage. Le blé noir ou sarrasin, qui lui succède, se coupe

précisément à l'époque où la nourriture verte , pour les bestiaux, devient très-rare, dans le fort de l'été. On peut ainsi obtenir deux excellentes coupes de fourrage en une année , ou si le terrain est très-maigre, une coupe de trèfle incarnat , et un très-bon engrais vert par l'enfouissement du sarrasin , à moins qu'on ne préfère employer le produit en grains de celui-ci à la nourriture de l'homme.

4. MÉMOIRE SUR LA NATURE DES TERRES QUI, SANS CULTURE ET SANS ENGRAIS, SONT PLUS OU MOINS FAVORABLES A LA NOURRITURE ET A LA CROISSANCE DES VÉGÉTAUX; par VAUQUELIN et M. JAUME SAINT-HILAIRE. Lu à la Société royale et centrale d'agriculture, le 3 février 1830.

L'Académie de Montpellier avait proposé, pour sujet du prix de l'année 1773, de faire connaître les caractères principaux des terres en général et d'assigner les défauts de celles qui sont peu propres à la production du grain, ainsi que les moyens d'y remédier. Bergman, professeur de chimie à Upsal, envoya un mémoire qui obtint le prix, et qui est encore, suivant l'opinion de Vauquelin, l'un des travaux les plus importants qu'on ait faits sur cette matière, tellement qu'il l'avait enrichi de notes et traduit du latin pour le publier, ne sachant pas que Bergman l'avait composé d'abord en français, car j'en possède une copie. Dans ce savant mémoire, Bergman donne l'analyse des terres arables, formées toutes, suivant lui, et dans des proportions différentes, de silice, d'alumine, de chaux et de magnésie. Il le termine en proposant ce qu'il croit le plus convenable à leur amélioration, et à les rendre propres à la culture des céréales.

Schubler a considéré les terres par leurs qualités physiques; il a établi parmi elles un plus grand nombre de divisions que Bergman, et il a donné, comme lui, les moyens de faire l'analyse des terres arables. Herpin a traité le même sujet. Drapiés de Lille a également analysé les terres cultivées aux environs de Lille et d'Avesne. Humphry Davy a trouvé, comme Bergman, que les terres livrées à l'agriculture et à l'horticulture, dans différens comtés de l'Angleterre, contiennent toutes de la silice, de l'alumine, de la chaux et quelques oxides de fer. M. Chaptal (*Chimie appliquée à l'agriculture*, vol. I, pag. 41) dit : « Les sols arables, qui

» sont les seuls dont nous ayons à nous occuper, sont généralement composés de silice, de chaux, d'alumine, de magnésie, d'oxide de fer et de quelques substances salines. »

On voit que jusqu'à ce jour les chimistes, ainsi que les physiciens, ont eu pour objet de leurs travaux et de leurs analyses de connaître la nature des terres cultivées; mais comme les engrais et les amendemens améliorent les terres, et qu'une longue culture peut en changer ou en altérer les principes constituans, j'ai cru qu'il serait utile d'observer et d'analyser les terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la nourriture des végétaux, qui produisent tous les ans une petite quantité ou un grand nombre d'espèces de familles très-différentes, ainsi que celles qui n'offrent jamais que la même espèce ou les espèces de la même famille, à l'exclusion de tous les autres végétaux.

On a reconnu, par l'expérience, que les mêmes plantes, cultivées pendant plusieurs années dans le même terrain, l'épuisent, et qu'il faut varier les plantations et les semis de graines pour obtenir de bonnes récoltes. Cela provient, selon moi, de ce que dans un terrain quelconque on veut avoir des produits de certains végétaux qui n'y trouvent qu'en petite quantité les élémens nécessaires à l'assimilation et convenables à leur nature particulière : alors les engrais et les amendemens deviennent indispensables et ne suffisent même pas; car il faut de toute nécessité varier les plantations et les semis. Cette opinion m'a été suggérée par une observation que tout le monde a pu faire comme moi. On sait que les bruyères, qu'on ne cultive pas sans peine dans nos jardins, couvrent depuis des siècles d'immenses terrains et ne les épuisent pas : c'est que la terre où elles croissent naturellement contient les élémens nécessaires à leur nature. J'ai trouvé dans les Basses-Alpes certaines localités où la globulaire (*Globularia cordifolia*, Jacquin) forme tous les ans des tapis de verdure très-épais; à un quart de lieue plus loin, on n'en rencontre pas un seul pied. J'observe, depuis vingt-cinq ans, dans les bois et les forêts des environs de Paris, des terrains arides couverts de l'épervière (*Hieracium pilosella*, Lin.), qui, loin de souffrir d'être toujours à la même place où elle est seule, se montre tous les ans avec une égale force de végétation. Il en est de même de beaucoup d'autres plantes moins com-

munes, telles que la grande gentiane (*Gentiana lutea*) : on sait qu'elle croît naturellement et en abondance dans la vallée du Mont-d'Or, département du Puy-de-Dôme. En 1813, je n'en trouvai plus que quelques pieds, parce que, le quinquina étant devenu très cher pendant la guerre, on traitait les fièvres dans les hôpitaux avec la racine de cette plante. Les habitans des villages voisins en avaient fait un objet de commerce et l'enlevaient par charretées, tellement que le préfet Ramond me dit que, si cela continuait, on finirait par la détruire entièrement : aujourd'hui elle est aussi commune qu'il y a trente ans.

En accordant aux végétaux la faculté de puiser dans l'air plusieurs élémens nécessaires à leur existence, il paraît bien démontré qu'ils tirent de la terre les substances qui conviennent et qui sont indispensables à leur nature. Je me proposai en conséquence de connaître, par l'observation des espèces et l'analyse des terres où elles croissent naturellement, la différence de composition qui convient aux unes et ne convient pas aux autres, et rend les unes fertiles et les autres stériles.

L'illustre Vauquelin, que les sciences viennent de perdre et qui m'a toujours honoré d'une amitié particulière, voulut bien me diriger dans l'analyse des terres que j'ai faite sous ses yeux et dans son laboratoire. Malheureusement une maladie grave, et ensuite la perte de cet homme aussi recommandable par ses qualités personnelles que par la précision et l'exactitude de ses analyses, suspendirent les travaux que je me propose de continuer. En attendant, j'ai l'honneur de présenter à la Société le résultat de deux expériences qui se trouvaient terminées avant la maladie de Vauquelin, et qu'il avait jugées dignes d'être publiées. Elles ont eu pour objet de faire connaître les élémens de deux terres, dont l'une est naturellement fertile et l'autre presque stérile.

Première expérience. — Le 10 du mois de juin 1828, j'ai observé dans les bois de Meudon, au carrefour de la Pate-d'oie, un terrain inculte et offrant une végétation vigoureuse et variée. Sur une surface d'un pied carré, j'ai compté environ cinquante plantes, savoir : cinq *Briza*, six *Cynosurus*, deux *Holcus*, six *Anthoxanthum*, tous en fleurs ; dix individus de la famille des composées en feuilles ; huit *Trifolium*

repens, quatre pieds d'*Agrimonia eupatoria*, et à l'ombre de ces plantes, cinq pieds de *Sphagnum*.

Le 10 août suivant, toutes les graminées avaient disparu. La terre était couverte par les fleurs du *Trifolium repens*, de l'*Agrimonia eupatoria*, et par les feuilles des composées, qui fleurirent plus tard.

J'ai enlevé, jusqu'à la profondeur d'environ 8 pouces, un petit sachet de terre, avec les racines qu'elle contenait. Cette terre a été séchée à l'air, pendant environ deux mois. Elle était d'un brun clair, tirant sur le roux, et contenait de petits fragmens de pierre meulière. Je l'ai débarrassée des racines, des fragmens de pierre, des débris des végétaux; elle a été ensuite réduite en poudre et passée au tamis.

Ayant pris 100 grammes de cette terre, nous les avons fait bouillir dans un litre d'eau environ. Nous avons filtré la liqueur, et ensuite fait évaporer l'eau. Il nous est resté un résidu brun, pesant 6 centigrammes. C'est une matière végétale animale; car, étant chauffée, elle a dégagé de l'ammoniaque ou alcali volatil.

Nous avons pris ensuite 20 grammes de cette terre bien desséchée à l'air. Nous l'avons mise dans un creuset de platine couvert et chauffé au rouge: Ils ont été réduits à 18 grammes un cinquième. D'où il résulte que la terre avait perdu neuf pour cent de son poids; elle était devenue noire comme du charbon en poudre. Mise de nouveau sur le feu, elle perdit sa couleur noire et reprit sa couleur naturelle; mais elle ne pesait plus que 17 grammes 75 centigrammes, ce qui porte à 2 et un quart sa perte totale, et suppose neuf pour cent de matière végétale.

Ce résidu de 17 grammes 75 centigrammes a été traité avec l'acide muriatique pour dissoudre le fer, l'alumine et la chaux: la partie siliceuse obtenue par cette opération pesait 15 grammes 52 centigrammes.

Le fer, séparé de l'alumine et séché, pesait 54 centigrammes: l'alumine, lavée et séchée, pesait 87 centigrammes, et la chaux 5 centigrammes.

D'où il résulte que 2,000 parties de cette terre contiennent:

Matière végétale, charbonnée et brûlée.	45
— siliceuse.	1,552
Fer.	54
Alumine.	87
Chaux.	5
Eau, environ.	257
Total.	2,000

Deuxième expérience. — Au mois d'août 1828, je pris un sachet de terre dans la partie de la plaine des Sablons qui n'a pas été mise en culture, et qui est renommée pour sa stérilité. Le pied carré contenait au plus douze plantes faibles; ayant des feuilles étroites et une tige peu élevée : c'étaient le *Plantago minima*, le *Geranium cicutarium*, le *Linaria vulgaris*, l'*Herniaria glabra*, et quelques *Trifolium*, petits et presque méconnaissables. Cette terre est de couleur fauve : elle se divise, sous la main, presque aussi facilement que le sable mouvant des bords de la mer.

Nous avons pris 100 grammes de cette terre desséchée à l'air pendant plus de deux mois : après l'avoir débarrassée de quelques petits cailloux et tamisée, nous avons fait bouillir ces 100 grammes dans un litre environ d'eau ; après que l'eau a été évaporée, nous avons trouvé un résidu brun, pesant 4 centigrammes. C'est une matière végéto-animale ; car, étant chauffée, elle a dégagé, comme la précédente, de l'ammoniaque ou alcali volatil.

20 grammes de cette terre, desséchés à l'air et mis dans un creuset de platine couvert et chauffé au rouge, ont été réduits à 19 grammes 50 centigrammes : cette terre est devenue d'un noir peu foncé. Mise de nouveau sur le feu, elle a été réduite à 18 grammes 71 centigrammes, et a repris sa couleur naturelle : nous l'avons réduite en poudre très-fine et traitée avec l'acide muriatique, pour dissoudre l'alumine, le fer et la chaux. La partie siliceuse obtenue par cette opération pesait 16 grammes 78 centigrammes ; le fer pesait 32 centigrammes : l'alumine, lavée et séchée, pesait 12 centigrammes, et la chaux 6 centigrammes.

D'où il résulte que 2,000 parties de cette terre contiennent :

Agriculture.

7

Matière végétale, charbonnée et brûlée.	29
—— siliceuse.	1,678
Fer.	32
Alumine.	12
Chaux.	6
Eau, environ.	243
Total.	2,000

J'avais fait des observations semblables sur des terres marécageuses qui produisent constamment des joncs et des *carex*, et sur celles de même nature qui n'en produisent pas, sur les terres les plus sèches du bois de Boulogne et du Mont-Valérien ; mais la maladie de feu Vauquelin m'empêcha de terminer les analyses. J'ai conclu de ces différentes observations : 1°. que toutes les terres sont un composé de silice, d'alumine, de magnésie, de chaux, etc., dans des proportions différentes, comme l'ont annoncé les chimistes, plus d'une *matière végéto-animale* d'autant plus abondante, que ces terres sont plus propres à la nourriture des plantes ;

2°. Que les plantes placées dans des terres dont les parties constituantes et leurs proportions relatives conviennent à la nature particulière de ces plantes, n'épuisent pas le terrain, comme le prouvent les bruyères, la piloselle, la globulaire, la grande gentiane et plusieurs autres espèces moins remarquables ;

3°. Qu'une suite d'observations sur les différentes espèces, genres et familles de plantes qui croissent naturellement et en grand nombre, et se perpétuent sur certaines terres, et l'analyse chimique de ces mêmes terres, pourraient être d'une grande utilité à l'agriculture. (*Annales administratives et scientifiques de l'agriculture française*, n° 26 ; 1830.)

5. DE L'ACTION DES ENGRAIS ET DES COMPOSTS SUR LES PLANTES ; par M. ÉVERTS, médecin-vétérinaire à Arras. Mémoire couronné par la Société royale des sciences, des lettres et des arts d'Arras, dans sa séance du 29 août 1829. (*Mémoires de ladite Société*, ann. 1830, pag. 50 à 116.)

Expliquer, par les lois de la physique et de la chimie, l'action des engrais sur les plantes, et de celles-ci sur les engrais dans la végétation, est une question importante dont la so-

lution renferme à elle seule toute la science des engrais, et demande un grand nombre d'expériences variées et faites sur une échelle assez étendue pour donner des résultats satisfaisans. L'Académie des géorgophiles de Florence a mis pendant plusieurs années cette importante question au concours; elle a obtenu quatre mémoires qui sont imprimés dans ses actes; et pour compléter les documens qu'elle a reçus, elle a continué cet important sujet jusqu'en 1835, époque à laquelle on peut espérer de posséder une théorie complète sur l'action et l'application des engrais. Non-seulement M. Everts n'a pas résolu la question, mais on peut dire qu'il ne l'a qu'abordée. Tout ce qu'il dit sur la germination et la végétation des plantes est incomplet, et fort au-dessous des connaissances actuelles. Son exposé manque de méthode et de clarté. Il ne parle des engrais qu'en général et ne donne aucune explication satisfaisante sur l'action chimique réciproque des engrais et des plantes selon leur nature; il se prononce contre l'usage des engrais récents; il diffère en cela de l'opinion de Davy, de Gazzeri, de Taddei, etc., qui veulent qu'on applique les engrais dans leur état d'intégrité: l'Académie des géorgophiles, a adopté cette doctrine et n'a continué le concours que pour la rendre d'une application générale. Nous renvoyons, pour cette 1^{re}. partie, au mémoire de M. Taddei (*Annales de l'agriculture française*, tom. VI et VII), et au *Traité des amendemens et des engrais*, par M. E. Martin.

M. Everts pense que la cause des maladies qui attaquent les céréales, et qui sont connues sous le nom de noir, carie, charbon, réside dans les engrais. Les explications dans lesquelles il entre, étant fondées sur des observations et des expériences directes, donnent quelque probabilité à son opinion. Il paraît que les engrais répandus en trop grande quantité, et qui restent trop long-temps sans éprouver de décomposition, donnent naissance aux uredos ou champignons parasites auxquels on attribue ces maladies.

Il s'agissait, dans la seconde partie, « d'établir, d'après les faits et l'observation, si les composts ou mélanges de différens engrais, combinés ensemble et soumis à la fermentation, produisent sur les terres, en développant des principes nouveaux, des effets plus marqués que chacun de leurs composants employé séparément, et qui puis ent dédommager des

frais qu'ils occasionent.» Les composts produisent un double effet : ils amendent le sol, et au moyen des combinaisons nouvelles qui se forment, ils maintiennent plus long-temps la fertilité de la terre. M. Everts, qui n'a consulté que l'expérience et le grand livre de la nature, s'est trouvé d'accord avec les agronomes qui ont fait usage des composts ; il a prouvé d'une manière incontestable qu'il y a un très-grand avantage à se livrer à la préparation de ces mélanges fertilisants, qui permettent d'utiliser un grand nombre de substances putrescibles qu'on laisse perdre ordinairement. Il est de fait qu'avec un peu de travail et bien peu de dépense, on augmenterait d'un bon tiers le produit des récoltes. Nous citerons en preuve l'expérience de l'auteur, et nous transcrivons ce qu'il dit des composts.

« Au printemps 1828, je fis herser 4 arpens de blé hivernal, tant dans l'intention de détruire les plantes parasites dont ils étaient encombrés, que dans celle d'éclaircir la céréale trop touffue, et de faciliter l'introduction de l'air dans le sol. Ensuite on y répandit deux voitures d'un compost formé de fumier court, d'urate de chaux et de cendres de tourbes, tenu en fermentation pendant six semaines, et tous les jours arrosé avec de l'urine de bêtes à cornes.

» Cette opération eut lieu à la fin du jour ; une légère pluie survint pendant la nuit, et le lendemain de bonne heure le sol fut uni et refermé au plantoir (sorte de châssis en bois, de 8 à 10 pieds de long et de 3 à 4 de large).

» Un autre champ de pareille contenance, couvert d'un blé tout semblable, ne fut pas hersé ; en revanche j'y fis étendre en abondance des cendres de tourbes, selon l'usage du pays, et plus tard il fut sarclé.

» Le premier, exempt de mauvaises plantes, donna 38 hectolitres de bon grain ; le second n'en fournit que 23 $\frac{1}{2}$ d'un blé maigre.

» La dépense du compost peut être ainsi évaluée.

2 voitures de fumier.	8 f. 00
24 hectolitres de cendres, à 40 c. .	9 60
6 hectolitres de chaux, à . 75 c. .	4 50
	22 10

40 hectolitres de cendres dépensés pour l'autre
moitié du champ, ont coûté. 16 00
l'excédant pour le compost est de. 6 00
et le bénéfice résultant de 14 hectolitres $\frac{1}{2}$ de grain en
plus est de la somme énorme de 449 fr. 50 c. au moment où
j'écris. »

Cette expérience suffit pour convaincre les plus incrédules
qui repoussent sans discussions les nouvelles doctrines.

MASSON-FOUR.

6. UEBER DIE VORTHEILE DES FLACHEN EINEGGENS. — Sur les
avantages de l'ensemencement superficiel; par le baron de
VOGHT, avec trois planches lithogr. Hambourg, 1831.

Les observations déjà faites par d'autres agriculteurs, sur
les avantages qu'il y a à enterrer la semence très-superficiel-
lement, viennent d'être confirmées par l'auteur de cet opus-
cule, qui joint à une longue expérience des connaissances très-
étendues. Non-seulement les grains de semences enfoncées
profondément lèvent moins sûrement et plus tard; mais en-
core, on a remarqué que les plantes sont plus faibles et moins
nombreuses. D'après Ugazzy, 100 grains de froment, qui n'é-
taient recouverts que d'un pouce de terre, donnèrent 357
tiges; 100 grains, mis à une profondeur d'un pouce à un
pouce et demi, produisirent 212 tiges, et 100 grains recouverts
davantage donnèrent seulement 100 tiges. Les observations
physiologiques confirment ces expériences: le collet où la
force vitale de la plante semble concentrée, d'où partent les
racines et les tiges, et qui s'élève toujours à la superficie
de la terre, ne peut plus, quand la graine est profondé-
ment enterrée, tenir à celle-ci que par une gaine blan-
châtre, et il est ainsi moins nourri que lorsqu'il reste tout
près du grain. Plusieurs dessins font voir clairement avec
combien plus de vigueur et d'abondance les graines jettent
leurs racines lorsqu'elles sont peu recouvertes. Un essai dé-
montra que l'ensemencement superficiel donnait 44 pour
cent plus de grains, et 12 pour cent plus de paille que l'en-
semencement profond.

L'auteur donne aussi la description de trois machines:

1°. Le *Grubber* ou *scarificateur* avec cinq socs, qui sont
dans une position oblique l'un devant l'autre, et dont la hau-

teur va légèrement en diminuant du premier au dernier. Ces socs ont chacun un petit versoir. Cet instrument sert à préparer le sol avant l'ensemencement ; il l'entame à une profondeur de 2-4 pouces, et, attelé de deux chevaux, il fait le service de quatre charrues. Il a surtout l'avantage de ne pas s'encombrer ; ce qui est dû à l'obliquité de la ligne de tirage par rapport aux socs.

2. *La herse à semilles (Saategge)*, qui précède immédiatement l'ensemencement ; les dents en fer de cet instrument sont très-rapprochées et dirigées légèrement vers la partie antérieure.

3. *Le recouvreur de semences (Saatdecker)*, avec pieds en forme de bêche légèrement concave, et arrangés dans un châssis ; la partie de chaque fer qui chemine horizontalement dans le sol a la forme que les botanistes appellent ovato-lancéolée. Il y a 15 pieds dans le châssis triangulaire. Au moyen de cet instrument, qui est pourvu d'un mancheron, on peut recouvrir la semence de 1 à 2 pouces à volonté, d'une manière très-uniforme, sans déranger les grains et sans les accumuler en lignes, comme cela a lieu par le hersage ordinaire. RAV.

A cette intéressante analyse de notre obligeant collaborateur, nous croyons devoir joindre, sur le même sujet, quelques autres détails que nous puisons dans le *Magasin du fermier anglais* (Nos. XV, XVI et XVIII.)

Pour bien comprendre les résultats obtenus par le baron de Voght, il faut, dit le rédacteur du journal anglais, connaître la germination et la structure des plantes culmifères. Lorsque la graine mise en terre éclate, des racines fibreuses partent d'abord de la base ou du collet de la tigelle ; cette tigelle, qui est une colonne creuse entrecoupée de nœuds, est très-courte aux premiers temps de sa sortie de la graine, puis elle s'allonge dans le cours de la végétation ; cette élongation est le résultat de l'extension graduelle des entre-nœuds ; celui qui va du collet à la première jointure, s'étend outre-mesure, lorsqu'on sème profondément, et forme ce que l'auteur désigne sous le nom de *gaine* ou *tube blanchâtre*. Le premier nœud ainsi élevé à la place qui lui convient pour la production des racines en jette lui-même, car tout nœud contient des rudiments, soit de racines, soit de feuilles, et c'est du premier, du second, et quelquefois du troisième, que s'échappent les

racines principales ; celles qui ont été primitivement formées par les graines semées profondément ne tardant pas à mourir , ainsi que le tube blanchâtre. Cependant , ces premières racines se maintiennent quelquefois pendant tout l'hiver , et les nouvelles ne paraissent qu'au printemps. Or , il est évident que dans cette ascension du premier nœud il y a une consommation inutile de la force vitale , et que la plante doit être plus exposée aux dommages causés par les changemens de temps , les insectes et les limaçons , que si elle s'était élancée par un seul jet de son point d'appui naturel et définitif. D'ailleurs , les semences placées près de la surface du terrain absorbent plus aisément l'oxygène nécessaire à la germination. Ce n'est donc pas sans de bonnes raisons que M. de Voght repousse un ensementement trop profond ; pour cela il recommande de ne rien semer avant de herser , et il veut qu'on prenne beaucoup de peine pour pulvériser le sol avant les semailles. C'est à quoi servent les instrumens qu'il décrit.

Ce système d'ensemencement superficiel et d'égale distribution des graines sur une surface bien hersée est raisonnable en général ; toutefois , dans les contrées où le temps des semailles est habituellement pluvieux , ce serait courir un grand risque que de herser les sols argileux aussi fin que le baron de Voght le recommande ; et si l'on avait affaire à un terrain sec et sans consistance , ce procédé donnerait probablement naissance à une telle quantité de mauvaises herbes , qu'elles feraient grand tort à la récolte. Dans ce cas , l'agronome anglais préfère l'ensemencement en raies.

Ces dernières considérations ayant fait craindre à M. de Voght qu'il n'eût pas été parfaitement compris , il a écrit , à ce sujet , à l'éditeur du Magasin du fermier , une lettre où nous puissions encore quelques notions sur son système d'ensemencement.

« Je suis si peu contraire au système d'ensemencement en raies , dit-il , que j'ai constamment semencé de cette manière tous les champs qui n'avaient pas été assez nettoyés , et qui n'avaient pas la texture exigée par ma manière de semer à la volée. Je regarde l'ensemencement par raies comme la meilleure façon de préparer une terre brute et grossière , pour la porter à cet état de pulvérisation qu'elle a acquis dans le Brabant et dans la Flandre , et où l'ensemencement à la volée devient préférable. Dans cet état d'amélioration

des champs, je n'ai jamais craint de faire naître, même dans les sols légers et secs, une quantité de mauvaises herbes capable de nuire à la récolte, parce que je sème très-épais dans ces terrains, lorsqu'ils ont suffisamment de profondeur. La quantité ordinaire est de 330 à 340 livres de froment par acre. Cette quantité de semence étant jetée régulièrement sur la surface, et régulièrement enterrée avec la herse, couvre trop bien le sol pour que les mauvaises herbes puissent y lever et y croître. Quant au risque à courir sur les terres argileuses, permettez-moi d'ajouter que je n'ai jamais prétendu que les cultivateurs dussent suivre mes avis implicitement et sans en soumettre la pratique à leur propre réflexion. L'attention et le jugement d'un fermier doivent être constamment en activité; il doit observer par lui-même et modifier les principes, suivant que le requièrent les circonstances. Ainsi, dans les terrains argileux, sujets à se crevasser par le retrait, j'omets généralement de me servir du rouleau et de briser les petites mottes. Je dois faire observer, cependant, que cette gerçure est moins dangereuse, si la semence est près de la surface; et qu'il n'y a que de courts intervalles pendant la germination, où, si la gerçure avait lieu, on ne pût en empêcher les mauvais effets, en traînant à plusieurs reprises sur le champ une herse armée de dents de fer, courtes et aiguës. »

7. ESSAIS AGRONOMIQUES FAITS A SÉVILLE, par don José Manuel de Arjona, principalement sur le Riz de Porto-Rico, et le Riz sec. (*Estafetta de San Sebastian*; 21 janv. 1831.)

Don José Manuel de Arjona, corrégidor de cette ville, auquel on doit plusieurs établissemens publics d'un grand intérêt et les nouveaux jardins qui embellissent Séville, a fait venir de France et d'Angleterre des instrumens perfectionnés d'agriculture, qu'il soumet à des essais devant des laboureurs intelligens. Il s'est attaché aussi à acclimater des végétaux utiles, des arbres exotiques en Andalousie; nous allons rapporter ici les résultats de ses efforts sur le riz de Porto-Rico, et sur le riz sec.

Riz de Porto-Rico. Dans un terrain de 3 aranzadas et 110 estadales (1), labouré trois fois, hersé et divisé en plan-

(1) L'aranzada = 400 estadales carrées = 38,67 ares; l'estadale = 11 pieds; l'arrobe = 16,073 litres; la fanega = 56,351 litres.

ches avec des fossés d'irrigation , on sema en fossettes , à un pied de distance, deux arrobes de riz, qu'on avait mis tremper pendant 24 heures. Dans chaque fossette on ameublit bien la terre , et on y jeta huit à dix graines un peu espacées les unes des autres ; on les couvrit de deux doigts de terre et on les arrosa. Les semailles commencèrent à la mi-mars, et furent terminées le 10 avril. Le riz leva promptement , mais resta grêle et jaune jusqu'à la fin d'avril , à cause du froid qui régna pendant tout le printemps. Enfin la chaleur commença à se faire sentir , et la terre produisit tant d'herbes qu'on fut obligé de sarcler à trois reprises. On n'arrosait qu'une fois la semaine ; mais en juin on remarqua la lenteur avec laquelle il végétait, et l'on arrosa tous les trois jours ; il commença alors à croître vigoureusement , s'éleva à la hauteur de 4 pieds, et talla tellement qu'il couvrit bientôt toute la terre. Les panicules (que l'on n'avait pu obtenir dans le semis fait l'année précédente) se montrèrent avec plus d'abondance dans les terres de meilleure qualité, et dans celles qui avaient eu plus d'eau. Certaines plantes donnèrent jusqu'à vingt tiges, terminées chacune par une panicule de plus d'un pied, chargée de grains très-blancs et plus nourris que ceux de Valence. En septembre et octobre, il arriva à sa parfaite maturité. La récolte fut de 15 fanégas de grain d'une excellente qualité. Ce riz a pour ennemi une chenille que découvrit don Manuel. Imperceptible à sa naissance, elle s'introduit dans le chaume et en pompe le suc en le rongant intérieurement. Dans le riz attaqué par cet insecte , les panicules deviennent blanches à l'époque de la maturité et se dessèchent avant d'avoir donné le grain. Il faut couper les chaumes renfermant l'insecte , avant qu'il se propage. Les moineaux et les autres oiseaux détruisent encore beaucoup de grain.

Il résulte des observations précédentes , 1°. que le riz de Porto-Rico produit abondamment, est d'excellente qualité, et peut être cultivé dans les terres fortes de beaucoup de parties du royaume, spécialement en Andalousie ; 2°. que la terre doit être bien labourée, et que l'on ne doit pas semer deux années de suite le même grain sur le même champ ; 3°. qu'il demande beaucoup d'humidité, mais cependant peut être regardé comme intermédiaire entre le riz sec et le riz inondé , parce

qu'il se contente d'irrigations périodiques sans qu'on ait besoin de l'inonder comme celui de Valence. Il vient bien dans les terrains laissés à sec par la mer et dans les lieux bas, où il peut se cultiver avec de l'eau salubre, ainsi que cela a lieu à Porto-Rico.

Riz de montagne ou riz sec. Dans les essais faits en 1829, on remarqua le produit extraordinaire obtenu de ce semis. L'année suivante on sema depuis le 20 avril jusqu'au 12 mai, dans deux aranzadas et demie de terre bien labourée, une demi fanega de grain pesant 33 livres, partie en fossettes, partie en sillons, partie à la volée comme le blé. De toutes les façons il a végété avec une grande vigueur et a produit des panicules très-belles et abondamment garnies de grains. Au bout de deux mois il commença à fleurir, et à la mi-août la récolte en était faite. Malgré les grandes chaleurs qui survinrent en juillet à l'époque où le riz en pleine fleur commençait à mûrir, et qui desséchèrent une grande partie de la récolte, on en recueillit encore 25 fanegas et demi.

Ce riz vient bien dans tous les terrains, mais mieux dans ceux de bonne qualité. C'est celui qui supporte le mieux la sécheresse, puisque même dans les pays chauds il ne demande qu'un arrosement tous les six ou huit jours. Il demande une terre bien labourée et bien sarclée; c'est pour cela qu'il lui faut beaucoup de façons : ce qui fait un des frais principaux de sa culture. Cependant il est bien prouvé que semé sans labour et abandonné à la sécheresse sans sarclages ni arrosements, il a produit chez Dona Ana, dans un terrain sur les bords du fleuve, des grains aussi nourris que ceux des riz cultivés. L'illustre agronome qui a dirigé les essais précités, croit que bien cultivé et favorisé par la saison il produit 100 pour 1, et cite entre autres une expérience faite par lui, la même année, à Malaga, dans un jardin appartenant à Don Miguel Crook, où une livre semée au mois de mai en donna 103 au mois d'août. Le grain de ce riz est plus petit que celui du riz ordinaire; mais malgré cela il ne vaut pas moins que ce dernier. Quoique la plante croisse peu, et que la panicule en soit moins grande que celle du riz de Porto-Rico, il occupe moins de place que ce dernier, parce que ses rejetons ne tallent pas autant, et que sur un espace égal il en tient un plus grand nombre.

Cette espèce de riz peut sans doute être cultivée dans toutes les provinces d'Espagne, et même dans quelques-unes servir de seconde récolte à cause du peu de temps dans lequel elle opère son développement. Sa culture inconnue de nos laboureurs, est une source de richesses. Don Manuel a résolu de donner de ce grain à tous ceux qui lui en demanderont, en l'accompagnant d'une instruction sur sa culture.

Dans ce riz comme dans celui de Porto-Rico, on a trouvé des panicules garnies de barbes semblables à celles de l'orge et du blé, et l'on en a séparé plusieurs variétés afin de les cultiver séparément.

Parmi les diverses espèces de plantes rares cultivées l'année dernière dans la pépinière qu'a établie don Manuel, se trouvent 80 petits cèdres de la Havane, de trois pieds de haut et plantés en pleine terre. Ils ont résisté à l'intempérie de l'hiver de 1829, et aux grands froids qui se firent sentir cette année, et donnent l'espérance de croître et de se naturaliser. Ce serait une acquisition d'une importance majeure pour un pays où l'on manque de bois de construction de bonne qualité. Cet arbre est un des plus recommandables, à cause de la grosseur et de l'élévation de son tronc, de sa durée et de sa solidité dans les constructions civiles et navales, et de la finesse de son bois dans les travaux d'ébénisterie.

En applaudissant au zèle du corrégidor de Séville, auteur de tant d'entreprises utiles, il est juste de payer un tribut d'éloges à l'intelligence et à l'activité du professeur Cl. Bou-telou, qui a disposé les plantations et conduit la culture, et à D. Malchor Cano, architecte de la ville, qui a conçu les plans et dirigé les ouvrages de construction. G—D.

8. MÉTHODE DE PLANTATION DE LA VIGNE, usitée aux environs de Martigues, département des Bouches-du-Rhône. (*Annales provençales d'agriculture pratique* ; 1829, pag. 160.)

On creuse en été, à deux mètres de distance les uns des autres, des fossés de 50 centim. de large et autant de profondeur, qu'on laisse exposés aux influences atmosphériques jusqu'à l'époque de la plantation qui se fait d'ordinaire immédiatement après la taille de la vigne, dont on veut avoir des provins. Cette époque venue, on pique avec la pioche le

fond des fossés. On prend ensuite des chardons et des ajones ou genêts épineux qui sont communs sur les lieux ; on en garnit le fond des fossés, et l'on recouvre de terre jusqu'à la moitié de la hauteur du fossé. C'est sur ce nouveau fond qu'on plante les sarmens sur une seule rangée, à 25 centim. l'un de l'autre. On n'emploie guère que la moitié de la terre enlevée qui suffit pour combler le fossé, de telle sorte qu'il reste une des deux crêtes formées par la terre retirée du fond lors du creusement ; mais à mesure que la terre du fossé s'affaisse, on en remet de nouvelle jusqu'à ce que tout le sol soit parfaitement nivelé. Avec le temps, les buissons épineux se réduisent en terreau et servent à la nourriture de la jeune vigne, qui en même temps peut facilement jeter ses racines à travers une terre en quelque sorte suspendue. Ainsi, M. Toulouzan, témoin de la croissance des vignes plantées suivant cette méthode, en a-t-il été surpris. On peut s'en convaincre sur la route de Marseille à Martigues dans le domaine de Rebuty. Une plantation de grenaches, faite en 1828, présentait en 1829 l'aspect d'un vignoble prêt à entrer en rapport ; pas un seul plant n'a manqué et tous se sont développés avec la même vigueur et la plus parfaite régularité, quoique le terrain soit d'une qualité fort médiocre. M. Toulouzan a vu aussi, dans les terroirs de Châteauneuf et de Marignan, des plantations faites de la même manière, avec cette différence qu'au lieu de buissons épineux, on avait enfoui tantôt des tiges de roseaux, tantôt des herbes marines. Les vignes ne sont pas, il est vrai, aussi belles que celles de M. Lefebvre ; néanmoins elles ont une croissance bien supérieure à celle des vignes des terrains adjacens plantées selon la manière ordinaire. Ainsi la méthode d'enfouir des buissons épineux, ou même des végétaux quelconques, dans les fossés destinés aux plantations de la vigne, présente des avantages décisifs qui doivent la faire adopter généralement. Il est vraisemblable que cette méthode est un peu plus coûteuse ; mais le développement est si prompt et les produits si hâtifs et si assurés, que le propriétaire sera amplement dédommagé de ses premières avances.

9. NOTE SUR UNE PLANTE TEXTILE , L'ORTIE DE LA CHINE ,
(*Urtica nivea* , L.)

L'ortie de la Chine est une plante vivace d'un port très-agréable ; sa tige s'élève à la hauteur de cinq à six pieds ; elle est droite et garnie d'un petit nombre de rameaux. Les feuilles sont alternes , d'une forme ovale ou presque orbiculaire , sensiblement aiguës ; la circonférence présente de grosses dents arrondies , et terminées chacune par une petite pointe ; la base de chaque feuille est libre et coupée obliquement ; la face supérieure est d'un vert foncé ; elle est rude au toucher ; la face inférieure est très-blanche et cotonneuse ; la tige , les rameaux et les pétioles sont très-velus ; les fleurs sont disposées en chatons , formant une panicule très-lâche ; elles ne portent pas de fruits sous notre climat.

L'ortie de la Chine fleurit au mois d'octobre et de novembre ; elle n'est point piquante comme la plus grande partie des orties. Les racines sont traçantes , et cette propriété peut rendre fort aisée la multiplication de cette plante.

Si l'on en croit quelques auteurs , la tige de cette ortie est ligneuse dans son pays natal , c'est-à-dire à la Chine , à la Cochinchine et dans l'Inde. Cette plante est seulement vivace dans nos contrées , de manière qu'on peut en obtenir une récolte chaque année,

L'ortie de la Chine , étant filandreuse , a beaucoup de rapports avec le chanvre. Elle lui ressemble aussi par les caractères botaniques , et se trouve placée par les naturalistes dans la même famille naturelle (*urticées*). Cette plante , mise dans l'eau dormante , répand une odeur analogue à celle du chanvre que l'on fait rouir , et possède la même vertu , celle d'être funeste aux poissons.

Le 2 décembre , à quatre heures du soir , 30 ou 35 tiges de cette ortie furent placées dans l'eau ; elles y restèrent jusqu'au 15 du même mois. Elles furent retirées à midi. Cet espace de temps fut suffisant pour que la séparation des filamens des tiges pût avoir lieu.

On obtint environ demi-livre de filamens ; la filasse fut préparée comme celle du chanvre. Elle a été filée et a donné un fil très-fort , d'une couleur gris-verdâtre ; ce fil , mis à la lessive , est devenu jaune-gris ; il s'est blanchi peu à peu , à

mesure que le lessivage à été répété. Ces fils peuvent être employés avec succès dans la fabrication des toiles, des ficelles et des cordages.

Nous devons ajouter que les tiges, dépouillées de leurs filamens, peuvent remplacer peut-être avantageusement celles du chanvre dans la confection des allumettes. Ces tiges sont creuses et remplies d'une moelle assez lâche; elles ressemblent assez aux jeunes tiges de sureau noir (*Sambucus nigra*, L.).

L'ortie de la Chine aime beaucoup les endroits arrosés; les bords des ruisseaux, des fossés, des mares, lui conviendraient parfaitement. C'est M. Brunet qui, le premier, l'a cultivée aux environs de Montpellier. Il en plaça quelques pieds à sa campagne de Laverune, sur les bords d'un ruisseau. Cette ortie devint très-belle. Plus tard, on essaya de la cultiver au jardin royal de Montpellier, où elle a très-bien réussi.

Des échantillons de fil et de filasse, de l'*Urtica nivea*, ont été remis à M. Moquin-Tandon, vice-président de la Société d'histoire naturelle de Montpellier, qui les a présentés à cette compagnie savante.

Il serait très-utile de répéter les expériences que nous venons de publier. Nous engageons les agronomes instruits à cultiver quelques pieds de l'ortie de la Chine, et à les soumettre de nouveau à l'examen. Ce n'est qu'après un grand nombre d'essais qu'il est permis, en agriculture, d'adopter des changemens ou des innovations. Aussi, en indiquant les résultats obtenus du rouissage de l'*Urtica nivea*, nous n'avons pas eu l'intention de proposer à la pratique la culture d'une plante dont les avantages ne sont ni sûrs, ni bien appréciés; nous avons voulu seulement indiquer un fait intéressant. C'est maintenant à l'observation et à l'expérience à décider si les résultats que cette ortie semble promettre, sont dignes de fixer, sur cette plante, les regards de l'agriculteur. (*Bullet. de la Société d'agriculture du départ. de l'Hérault*; sept. 1829, p. 285.)

ECONOMIE RURALE.

10. CONSIDÉRATIONS GÉOLOGIQUES ET PHYSIQUES SUR LE GISEMENT DES EAUX SOUTERRAINES, RELATIVEMENT AU JAILLISSEMENT DES FONTAINES ARTÉSIENNES, et recherches sur les Puits forés en France, à l'aide de la sonde ; par le vicomte HÉRICART DE THURY. (*Mémoires de la Société roy. et centr. d'agriculture*, année 1828, t. I. — *Annales de l'agricul. française*, 3^e. série, t. III, p. 144.)

I. *Considérations sur le gisement des eaux souterraines.*

1. De toutes parts l'eau s'élève dans l'atmosphère par l'évaporation.

2. Une partie des brouillards, des rosées, des neiges et des pluies tombe sur les montagnes, qui paraissent agir par affinité sur les nuages et les fixer autour d'elles.

3. Ainsi arrêtées et groupées autour des montagnes, les eaux s'infiltrant entre leurs différentes superpositions. Elles en suivent les pentes ou inclinaisons, jusqu'à ce qu'elles rencontrent des couches imperméables qui les retiennent, sur lesquelles elles s'écoulent souterrainement, et d'où elles s'épanchent ou jaillissent partout où ces couches présentent quelques issues, partout où sur les flancs des montagnes et des collines ces couches se montrent à découvert par des arrachemens.

4. Cependant il existe des sources sur des plateaux et même sur des monticules plus élevés que tous les lieux qui les entourent immédiatement : par exemple, les sources perpétuelles du mont Cimone, près de Modène, sont plus élevées que tout le pays qui les environne.

5. Dans les terrains primordiaux ou montagnes primitives, les infiltrations souterraines sont très-rares ; on y trouve un assez grand nombre de sources, mais elles sont généralement peu abondantes ; néanmoins les percemens qui y ont été faits prouvent que les eaux s'y infiltrent, comme dans les montagnes secondaires ou de transition, soit entre les superpositions des différentes roches qui les constituent, soit par les filons et les fentes dont ces montagnes sont souvent coupées dans tous les sens, et même jusqu'à de très-grandes profondeurs.

6. Le plus souvent l'épanchement des eaux pluviales ou des fontes de neige n'a lieu, dans les terrains primitifs, qu'à la surface des montagnes; leurs masses étant généralement trop denses et trop compactes pour y permettre aucune infiltration.

7. Les eaux qu'on trouve dans les terrains primitifs varient de qualité, comme les terrains qui les recèlent.

8. Celles qui coulent à la surface sont généralement bonnes; douces et salubres.

9. Celles qui s'infiltrant entre leurs superpositions paraissent participer de la nature des différentes substances qu'elles y rencontrent ou qu'elles traversent.

10. Dans les percemens ou travaux de mines faits dans les montagnes primitives, on trouve quelquefois des sources d'eau pure et d'excellente qualité.

11. Généralement les eaux qui sourdent des terrains granitiques sont gazeuses, sulfureuses et salines.

12. Lorsqu'elles se trouvent dans les granits compactes ou non feuilletés, ces eaux doivent avoir leur origine dans ces roches mêmes ou au-dessous d'elles.

13. Ces eaux sont presque toutes thermales, et même d'une très-haute température.

14. Dans la juxtaposition des terrains secondaires ou de sédiment sur les terrains primitifs, on trouve fréquemment d'abondantes infiltrations qui, ne pouvant pénétrer dans les masses trop compactes de ces derniers, en suivent souterrainement les parties ou surfacés sous les terrains secondaires. Les exemples de ces infiltrations sont très-nombreux dans les chaînes des Alpes et des Pyrénées, comme dans toutes les hautes montagnes.

15. Ces infiltrations s'établissent ainsi des parties les plus élevées des chaînes de montagnes, et s'étendent sous terre à des distances comme à des profondeurs dont il est impossible de déterminer les limites.

16. Les eaux de ces gisemens sont généralement douces et de bonne qualité, lorsqu'elles sont près de la surface de la terre.

17. Lorsque les eaux proviennent de grandes profondeurs, elles sont presque toujours gazeuses, sulfureuses et salées.

18. Les montagnes secondaires et tout leur système de su-

perposition laissent pénétrer les eaux à de plus grandes profondeurs que les montagnes primitives.

19. Elles suivent, dans les terrains secondaires, les pentes plus ou moins inclinées des couches ou des strates de leurs différentes formations.

20. Les eaux de ces terrains sont celles qui présentent le plus de variétés dans leur nature. C'est en effet dans ces terrains qu'on trouve la plupart des sources minérales et thermales, les eaux salées, les eaux gazeuses, etc.

21. Ces eaux, quoique sortant des terrains secondaires, ne leur appartiennent pas toujours, et beaucoup d'entre elles viennent probablement des terrains primordiaux qui sont situés au-dessous.

22. On rencontre également dans ces terrains des eaux douces de bonne qualité, très-abondantes, qui sourdent de terre avec impétuosité, et qui souvent présentent cette particularité, qu'elles sortent de terre et jaillissent dans le voisinage des eaux gazeuses minérales et thermales les plus chaudes, et que souvent même elles sourdent ensemble par les mêmes issues, quoique prenant cependant et bien certainement leur origine dans des gisemens différens. Ce phénomène est très-fréquent dans les pays de sources salées, et il est quelquefois très-difficile de parvenir à séparer les sources d'eau douce de celles d'eau salée.

23. Les montagnes de calcaire alpin, celles de calcaire jurassique, et les sédimens qui recouvrent leur base, renferment, comme les premières, des eaux très-variées par leur nature, leur qualité et leur température.

24. On y trouve des eaux douces très-abondantes, formant souvent des courans très-forts et très-rapides, qui donnent naissance à certaines sources remarquables, telles que celles de Vaucluse, de la Laisse, de l'Orbe, etc.

25. On y trouve des sources minérales et thermales, gazeuses et salines.

26. Les sédimens supérieurs ou les formations de calcaire oolithique, de calcaire crayeux, les dépôts argileux et sableux, le calcaire grossier, les marnes, le calcaire d'eau douce ou terrain lacustre, etc., etc., sont plus favorables que les précédens aux infiltrations des eaux qui proviennent des pays supérieurs. Ces terrains présentent, dans leur su-

perposition, des eaux abondantes ; ces eaux ont une analogie constante de propriétés et de composition. Les sels dominans sont le carbonate et le sulfate de chaux, le sulfate et le carbonate de fer, et quelquefois le sulfate de magnésie, lorsqu'elles sont filtrées dans des masses crayeuses ou sableuses : ces eaux sont généralement douces et de bonne qualité.

27. Elles sont ferrugineuses lorsqu'elles s'étendent et s'infiltrant dans les terres pyriteuses ou les mines de fer, et dans les terres d'argiles pyriteuses.

28. Le seul exemple d'eau sulfureuse bien constaté jusqu'à ce jour dans les terrains de cette formation, est celui que présentent les eaux d'Enghien, contenant du gaz hydrogène sulfuré, du sulfate et du muriate de magnésie, du sulfate et du muriate de chaux, etc., etc.

29. Généralement les eaux de tous ces terrains ont la température moyenne du lieu d'où elles sourdent, et sont ce qu'on appelle *froides*, par opposition avec les eaux thermales.

30. Les terrains d'alluvion ou d'atterrissement offrent, comme les précédens, des eaux douces et abondantes.

31. Le plus souvent leurs eaux proviennent de filtrations de pluies et de fontes de neige, qui pénètrent, s'étendent et s'écoulent entre leurs couches de marne, d'argile ou de sable, où nous allons les chercher pour nos puits.

32. Les terrains d'alluvion, d'atterrissement et de sable, présentent quelquefois des eaux naturellement jaillissantes qui proviennent indubitablement de pays plus élevés, et probablement de terrains secondaires ou primitifs : telles sont ces fontaines de Moïse, près de Suez, décrites par Monge, situées au sommet de monticules de sable amené par les vents et agrégé par le sulfate de chaux que l'eau de ces fontaines tient en dissolution ; telle est cette fontaine d'eau douce jaillissant au-dessus des eaux dans la Méditerranée, près de la Spezzia, décrite par Spallanzani ; telle est la belle source du banc de sable de la plage d'Alvarado, dans le golfe du Mexique. Ce banc de sable, il y a 40 ans, avait au plus 0,66 m. de hauteur sur un demi-mille de largeur ; aujourd'hui, par suite d'atterrissemens successifs ; il forme une colline de plus de 30 mètres de hauteur, au sommet de laquelle les habitans d'Alvarado et les vaisseaux qui fréquentent ce port envoient journellement chercher de l'eau de la source jaillis-

sante, qui est douce et de bonne qualité. Enfin telle est encore la belle source du Loiret, au château de la *Source Morogues*, près d'Orléans, qui surgit d'un entonnoir très-profond, formé de sable sur ses bords et de rocher à son fond, et qui donne une masse d'eau de plus de 30 mètres cubes.

33. Les terrains volcaniques et ceux de trachite, qui sont aujourd'hui généralement regardés comme sortis de dessous les granits par l'action des feux souterrains, offrent des sources d'eau douce provenant des infiltrations qui s'y forment; leurs parties supérieures présentent souvent des lacs et des amas d'eau. Parmi les nombreux exemples que nous pourrions citer, il n'en est peut-être point un plus remarquable que les belles sources de la grotte de Royat, qui alimentent les fontaines de Clermont. Peu de pays offrent autant de sources que les montagnes volcaniques du Puy-de-Dôme et du Cantal.

34. Les terrains de trachite et d'éjections volcaniques renferment beaucoup d'eaux minérales et thermâles, qui présentent, dans leur température et leur composition, les mêmes circonstances que celles des terrains primitifs: ainsi ces eaux sont plus ou moins chargées d'hydrogène sulfuré, d'acide carbonique, de carbonate de soude et de chaux, de silice, etc., etc., telles que celles du Mont-d'Or, de Saint-Allyre, de Vic-le-Comte, de Châtel-Guyon, près de Riom, de Cap-des-Beaufort et de Chaluset, etc. Ces deux dernières sont remarquables par la quantité de gaz acide carbonique qui se dégage du terrain dont elles surgissent. Quant aux eaux des Deux-Landes, qui sortent des roches trappéennes, recouvertes par des calcaires compactes, elles présentent cette particularité qu'à une température de 60 degrés elles sont presque pures, et ne contiennent qu'une très-petite quantité de muriate de magnésie et de sulfate de soude.

II. *Observations sur la cause du jaillissement des puits ou fontaines artésiennes.*

35. Suivant quelques physiiciens, la théorie des eaux jaillissantes des fontaines artésiennes a été rattachée tantôt à celle des jets d'eau, et tantôt à celle des siphons, un puits foré n'étant, dit-on, que la seconde branche d'un grand siphon, dont la première branche est le cours souterrain que suivent, entre des couches imperméables, des eaux comprimées provenant de pays plus élevés que celui dans lequel est établi le puits foré.

36. Suivant d'autres, ce puits ne peut et ne doit être considéré que comme un tube qui montre la pression de l'eau sur une couche terreuse ou pierreuse, à laquelle le puits foré aboutit.

37. Ces deux opinions nous paraissent également admissibles : en effet, les travaux d'exploitation des mines et des carrières nous ont appris que, dans certaines espèces de terrains, les eaux s'épanchent souterrainement en veines, filets, ruisseaux, et même quelquefois en torrens plus ou moins forts, par les fentes, fissures et perforations naturelles de l'intérieur des couches de pierres ; tandis que, dans d'autres natures de terrain, les eaux forment des nappes ou niveaux plus ou moins abondans entre des couches de sable, de terre ou de pierre perméables et imperméables (1).

38. Les grandes masses calcaires des chaînes des Alpes et du Jura présentent de nombreux exemples de ces torrens ou ruisseaux souterrains qui ont leurs sources ou leur origine dans les hautes montagnes, et qui, après un cours plus ou moins long, viennent former les admirables fontaines de Vau-

(1) Cette disposition alternative de couches perméables et imperméables exige, de la part des ouvriers perceurs de puits, les plus grandes précautions dans le percement et l'approfondissement des puits, lorsqu'ils approchent des couches imperméables qui recouvrent les eaux comprimées. En effet, ces eaux, provenant de réservoirs quelquefois très-élevés et très-éloignés, surgissent, à l'instant même du percement, avec une telle impétuosité et une telle abondance, que souvent les ouvriers ont à peine le temps de se faire remonter à la surface de la terre, et que quelquefois on en a malheureusement vu périr avant d'avoir pu donner aucun signal de détresse, tant est subite et impétueuse l'irruption des eaux comprimées. Quelquefois cette irruption est accompagnée d'un dégagement d'air plus ou moins considérable, qui s'échappe même parfois avec un tel bruit et une telle impétuosité, que des ouvriers en ont été renversés, et que d'autres ont comparé l'effet de ce dégagement d'air à un violent coup qu'ils auraient reçu sur la figure ou sur les bras.

Aux environs de Paris, les puits du nouveau village de Boulainvilliers, entre Chaillot et Auteuil, ceux de Vaugirard et de Gentilly offrent de fréquens exemples de cette irruption des eaux, au moment du percement de la dernière couche de pierre. Les vallées du Rhône et de la Saône, celles de la Loire et plusieurs autres offrent le même phénomène. Il est connu dans le nord de l'Italie, et particulièrement aux environs de Modène. Suivant Schaw, il est très-fréquent dans les puits du district de Wadneag, au royaume d'Alger.

cluse, de la Laisse, de l'Orbe, de Sassenage, etc., etc. Nos carrières de Paris et des environs offrent de fréquens exemples de vestiges des ruisseaux ou courans souterrains qui ont dû autrefois parcourir la masse calcaire à différentes hauteurs, au moyen des fentes et lézardes qui la coupent généralement dans tous les sens.

39. La manière d'être des sources qui s'épanchent sur les pentes des coteaux à une hauteur à peu près constante, dans les pays à couches, et particulièrement dans ceux de formation alternative de sable et de glaise ou argile, établit et caractérise cette disposition des eaux que nous avons dit être par nappe, et dont l'origine est due ou à des épanchemens souterrains provenant de pays plus élevés, ou aux infiltrations des eaux de neige et de pluie arrêtées sur ces couches d'argile.

40. Cette nappe d'eau a été assimilée à une couche de glace d'une forme semblable à une couche d'argile, de sable ou de craie. Si l'eau est considérée comme s'y trouvant entre deux surfaces courbes, telles que deux coupes ou bassins de diamètres différens, dont les bords supérieurs seraient dans un plan, ou dentelés irrégulièrement, ou en partie fermés, la liquidité de l'eau est la cause de la pression que le tube du puits foré mesure; mais si on supposait qu'au lieu d'une nappe d'eau liquide ce fût une couche de glace, la pression résisterait et ne serait pas indiquée par le tube, elle serait changée en forme de cohésion.

41. Lorsque les eaux, quelle que soit d'ailleurs leur manière de s'épancher souterrainement en descendant des terrains supérieurs vers les inférieurs, soit en veines, filets ou torrens, soit en nappe ou niveau, viennent à rencontrer une issue quelconque dans les terres, elles s'y insinuent et s'y élèvent à une hauteur proportionnée au niveau, *point de leur départ*, ou bien à une hauteur qui balance la pression que l'eau exerce contre les parois des canaux qui la contiennent.

42. D'où il suit que, pour obtenir une fontaine jaillissante, ou mieux, remontant de fond, il faut 1°. chercher, suivant la nature du terrain et sa plus ou moins grande profondeur, à atteindre à un épanchement d'eau provenant de bassins supérieurs, et s'écoulant dans le sein de la terre entre des terrains compacts et imperméables;

2°. Donner à cette eau, par le percement d'un puits foré

à l'aide de la sonde , la possibilité de s'élever à une hauteur proportionnée à celle du niveau dont elle provient ;

Et 3°. prévenir, par des tubes descendus dans le puits foré, l'épanchement de l'eau remontante dans les sables ou dans les fentes et fissures du terrain traversé par ce puits.

43. D'où l'on voit qu'on peut obtenir des eaux jaillissantes , à l'aide de la sonde , à peu près dans tout pays présentant, dans la constitution de son sol , des nappes d'eau souterraines , entre les superpositions alternatives et continues de terrains perméables et imperméables , s'étendant jusqu'aux pays ou montagnes qui recèlent les réservoirs de ces nappes d'eaux, et dont les bases ou les pentes sont recouvertes par ces superpositions.

44. Mais que cependant il serait possible qu'un puits foré, percé à une très-petite distance d'un puits foré aquifère , ne donnât pas d'eau , si ce dernier était alimenté par un courant souterrain au lieu de l'être par une nappe d'eau , ou si enfin il était percé sur l'extrémité d'un bassin à couches relevées , appuyée contre un terrain d'une autre nature.

Dans un troisième paragraphe M. Héricart de Thury donne le résumé des documens qu'il a recueillis sur les puits forés déjà établis en France , afin de prouver par les faits la possibilité d'en creuser dans d'autres terrains que dans les terrains crayeux et marneux de nos départemens du nord.

11. SUR L'ORIGINE ET L'AMÉLIORATION DES RACES D'ANIMAUX DOMESTIQUES , d'après les principaux auteurs allemands qui ont écrit sur ces matières. (*Landwirthschaftl. Mittheil.* ; fév. 1827.)

Procréation. — Thaer est de l'opinion de ceux qui attribuent une influence égale ou presque égale au mâle et à la femelle dans la formation de l'embryon. On en voit la preuve, dit-il , dans les petits provenus d'animaux très-dissemblables entr'eux : plus la dissemblance est grande, plus l'on est frappé de ce mélange égal dans le produit des caractères appartenant au père et de ceux qui sont dus à la mère. Il se présente cependant des anomalies dont les lois n'ont pas été assez approfondies , et que l'on a jusqu'ici été tenté d'attribuer au hasard : il semble, dans certains cas , que l'influence du père et de la mère se sont fait sentir par une fusion intime

des caractères propres à chacun; parfois, sous un certain aspect, l'animal ressemble au père, et sous un autre à la mère; quelquefois la prédominance de l'influence paternelle ou maternelle ne peut être méconnue dans certaines parties de l'animal ou dans l'animal tout entier, ce que Thaer attribue au plus ou moins d'ardeur avec lequel l'un ou l'autre des deux animaux a pris part à l'acte générateur. Il est certain au reste que le mâle aussi bien que la femelle a la propriété d'imprimer d'une manière prédominante ses caractères à sa progéniture, et quelquefois dans le même couple cette prédominance du mâle et de la femelle alterne d'année en année: dans le premier cas on peut admettre chez l'un des deux animaux une puissance génératrice supérieure en elle-même, et dans le dernier cas une différence d'énergie pendant la copulation.

Cet auteur cite une observation fort étonnante, mais qu'il donne comme positive, c'est que, si le fruit d'une première génération ne ressemble ni à son père ni à sa mère, dans sa progéniture (ou dans la troisième génération) on voit reparaître l'image auparavant effacée du grand-père ou de la grand-mère. Cela s'est même vu dans le produit de l'accouplement de deux individus de la seconde génération nés des mêmes parens et qui ne leur ressemblaient en rien. Ce fait a été aussi observé chez les hommes, mais plus fréquemment chez les moutons. De l'alliance des brebis communes avec les béliers mérinos proviennent des agneaux qui fréquemment, dès la première génération, sont presque entièrement semblables aux mérinos; mais si l'on unit ensemble ces métis, même en choisissant rigoureusement les plus parfaits, on en obtient des agneaux qui reproduisent tout-à-fait les caractères de leur grand-mère, la brebis commune, et l'inconstance du type se manifeste dans leur lignée pendant plusieurs générations (lorsqu'aucun nouveau croisement de la race pure n'a lieu), mais enfin il en sort ordinairement une race moyenne fixe.

Elsner et Pilger confirment cette remarque; Schmalz dit au contraire qu'on ne doit pas se laisser entraîner à se servir pour la reproduction d'un bélier qu'on a obtenu soi-même de ses métis, car l'abâtardissement ou le retour vers le type de l'espèce en serait infailliblement la suite. Sou-

vent un béliet métié est auéi beau qu'un véritable mérinos, mais ses petits valent moins que leur grand'mère ; quelquefois cependant il arrive que ses premiers descendants sont beaux, mais les individus de la quatrième génération, à partir du croisement, sont inférieurs à leur bisaïeule. L'on a souvent remarqué qu'à la troisième génération tous les animaux sont revenus vers le type.

Quant à la manière dont l'influence des parens se localise dans les petits, Sturm et Bachmann soutiennent que le père influe plus sur la partie antérieure de l'animal, et la mère sur la partie postérieure. De Veltheim pose le principe que le père influe plus sur la forme du produit, et la mère sur la grosseur.

Race. — Suivant André, on ne peut dire qu'une race est formée que lorsqu'une famille s'est propagée par elle-même pendant une suite de générations, et que ses qualités distinctives se sont ainsi fixées dans l'organisme des individus qui en sont issus, de telle sorte qu'elles se propagent infailliblement à leur postérité. Elle se perpétue aussi pendant long-temps, malgré les influences extérieures contraaires, et ne dégénère que lentement. Le bétail de race se distingue encore par une énergie et une durée de vie particulières qu'il doit à son organisme harmonique et arrêté. Sturm entend par races les animaux d'une seule et même espèce, qui en portent tous le caractère général, mais qui, dans les détails, se distinguent d'une manière tranchée par des signes parfaitement constans, ou qui persistent pendant le temps seulement où les causes qui les ont provoquées, telles que le climat, le sol, la nourriture, l'usage même, continuent leur action. Il prétend, avec de Veltheim, que les signes caractéristiques de chaque race se lisent le plus nettement dans le train de devant, et particulièrement sur la tête.

Propagation par alliances entre parens. — L'amélioration d'une race par elle-même repose, selon Thaer, Begtrup, Elsner et de Veltheim, sur ce fait, que dans chaque race, qu'elle soit nouvellement venue d'un croisement, ou qu'elle soit une race ancienne et consolidée, il se trouve toujours quelques individus qui diffèrent plus ou moins par certaines qualités : si donc on s'est posé un but déterminé, et qu'en conséquence on choisisse pour les accoupler les individus

chez lesquels les qualités qu'on recherche sont prédominantes, dans la suite elles s'affaiblissent, tandis que certaines autres disparaissent, et l'on s'approche ainsi toujours plus du but auquel on tendait. L'exemple des chevaux de course en Angleterre confirme cette observation : cette race, par les efforts qu'on a faits pour obtenir la vitesse, s'est beaucoup éloignée du type oriental, quoique, selon M. de Veltheim, elle n'ait jamais été croisée.

André s'exprime ainsi sur la propagation consanguine : « Les plus célèbres éleveurs de moutons sont d'accord sur les points suivans :

« 1°. Chez les belles races, l'accouplement entre les individus de même sang est le seul moyen de transmettre, dans leur intégrité, aux générations suivantes, les bonnes qualités dont elles est douées, et d'éviter la dégénération.

» 2°. Dans les troupeaux à améliorer, on doit éviter la copulation entre des animaux possédant au même degré les mêmes qualités, soit naturellement, soit par l'effet de l'art, parce que ces essais ne conduisent à aucun résultat avantageux. Non-seulement l'amélioration est entravée pour l'avenir, mais encore la dégénération est facilitée, parce que les qualités acquises jusqu'alors par l'amélioration ne sont pas encore assez solidement établies, et qu'ainsi elles ne sont pas constamment transmises à la postérité. Il arrive de là que souvent après un petit nombre de générations l'abâtardissement est complet. »

Voici l'avis de Sturm sur le même sujet : « On ne peut donner ici de règles fixes ; seulement l'éleveur de bestiaux doit avoir soin de choisir, parmi son troupeau, les individus les plus parfaits pour effectuer l'amélioration. Ce choix doit être réglé sur le but auquel on veut arriver par le perfectionnement ; il doit être différent suivant qu'on vise à la beauté ou à la grandeur des formes, à la production du lait, à la facilité d'engraisser, etc. Une attention soutenue et un choix sévère peuvent, avec le temps, conduire à l'amélioration recherchée.

« Ce genre d'amélioration paraît bien plus facile par le croisement que par la propagation de races propres, parce que chez les animaux nés suivant le premier mode le corps est, pour ainsi dire, plus *ductile* que chez les animaux nés d'une

race fixée. La méthode suivie par Bakewell est d'accord avec les principes que j'ai énoncés : il commença , pour les vaches aussi bien que pour les moutons, par le croisement des races, et parvint, par ce moyen, à former sa nouvelle variété. »

Donnons encore l'opinion de Schmalz : « Les souches, dit-il, qui, dans leur postérité, se perpétuent aussi pures que possible, sont encore très-rares ; cela vient de ce que, jusqu'à ce jour, et principalement dans ces derniers temps, on a trop croisé les souches entre elles, c'est-à-dire, par exemple, qu'on a trop souvent accouplé les bêtes à longue laine avec celles à laine courte, ou les moutons électoraux avec les négrettis. On doit, dans la plupart des cas, être très-satisfait lorsqu'on sait qu'une famille de mérinos est *en général* constante, et que jamais elle n'offre un cas de retour au type commun ; mais naturellement le bélier dont les ancêtres ont donné comme lui une belle laine, quelle qu'en soit l'espèce, est d'un grand mérite et très-propre à la propagation, parce que la constance de sa race est plus sûre. C'est pour cette raison que, depuis plusieurs années, je marque dans mon troupeau quelques familles dont, non-seulement, la race se reproduit pure, mais encore présente une amélioration de la toison ; c'est dans ces familles que je choisis mes béliers. Comme un croisement a lieu entre elles, leurs caractères, déjà assez semblables, se fondront d'autant plus complètement que la parenté deviendra plus intime, et comme je choisis pour la propagation les mâles les plus parfaits, qui viennent des mères les plus pures, le progrès de ces animaux vers le but où je tends doit devenir de plus en plus visible dans leur toison, en même temps qu'ils gagneront en constance, par la raison que l'amélioration a lieu, non par le croisement de diverses races, mais par l'accouplement entre des animaux de même sang. »

Du métissage. — Dans le croisement des races Thaer distingue deux buts : ou bien l'on veut, par un emploi constant de mâles de belle race, faire disparaître, dans les produits, les qualités de la mère pour faire ressortir celles du père, ou bien on cherche à obtenir une race moyenne entre deux autres, quelquefois même entre trois, et concentrer ainsi, sur une seule, les qualités éparses dans plusieurs. On peut, d'après cet auteur, atteindre infailliblement au premier but, ainsi que l'a prouvé l'amélioration par le moyen de béliers espagnols ; mais il ne faut pas cesser trop tôt de faire usage de

béliers de race , et l'on doit procéder au choix des mères avec la plus scrupuleuse rigueur. Sous ces conditions , on peut , selon quelques-uns , regarder comme pure la 12^e. génération , selon d'autres , la 16^e. seulement ; depuis cette époque , les béliers et les étalons de la nouvelle famille sont propres à la perpétuer.

Sturm dit , au sujet de cette partie de l'art d'améliorer les races de moutons : « L'expérience a prouvé jusqu'ici que l'amélioration était plus sûre avec des béliers de race pure qu'avec des béliers métis. Je soutiens cependant , en m'appuyant sur mes longues expériences , que si , dans une bergerie , l'amélioration est arrivée à un point , et je ne puis en préciser l'époque , où les caractères du père sont devenus prédominans , et où ceux de la mère se sont entièrement perdus , l'amélioration peut avoir lieu aussi bien avec ces béliers qu'avec ceux de race pure. J'ai vu que des béliers de la cinquième ou de la sixième génération peuvent être employés avec assurance.

» L'opinion que l'on ne doit employer à l'amélioration des races que des béliers de race pure , a été répandue par ceux qui disaient en posséder. C'est leur intérêt qui les a engagés à l'accréditer ; mais qui peut affirmer que les mérinos ne sont pas le résultat d'un croisement , et que les mérinos de Saxe ont été constamment conservés purs ? On sait avec certitude que , dans quelques bergeries , ils ont été croisés , et pourtant on connaît l'empressement avec lequel leur laine est recherchée en Europe. En France , également , peu de races ont été conservées bien pures , et , par conséquent , la plupart des soi-disant mérinos sont le fruit de croisemens. Que sont les chevaux anglais , sinon des croisemens de la race arabe , et pourquoi seraient-ils vendus dans toute l'Europe s'ils ne pouvaient être employés à l'amélioration ? Je ne veux pas nier qu'un bon bélier de race pure , lorsqu'on en a le choix , ne soit préférable à un métis de même qualité ; mais , pour cela , ce dernier n'est pas moins susceptible d'être employé à la propagation. »

De Vethheim est au contraire d'avis que si le métis , provenu d'un cheval étranger de belle race et d'une jument commune , est de nouveau accouplé avec un étalon de race pure , et ainsi de suite , pendant plusieurs générations , le cachet de la mère indigène reste ineffaçable et amène tôt ou

tard l'abâtardissement de la race étrangère ; cependant il cite des faits qui prouvent que , par un choix raisonné des plus beaux individus destinés à la propagation, par une nourriture convenable , par le soin de ne point les exposer à l'intempérie des saisons , on peut , même dans des races croisées , contribuer beaucoup , en dépit du climat , à maintenir l'empreinte de la race étrangère.

André recommande, comme condition expresse pour le perfectionnement durable d'un troupeau de moutons communs , de choisir des béliers de race pure qui , grâce à l'harmonie et à la fixité de leur organisation , transmettent plus sûrement leurs bonnes qualités que le bétail de beau sang , mais non de race pure et sans mélange.

Il dit plus loin : « Un troupeau d'un beau sang peut , avec des soins et de l'attention , s'élever , au bout d'un certain temps , aux qualités de la race pure , si l'on cesse le mélange de sang étranger , et si , par une direction raisonnée des accouplements , on naturalise chez ce troupeau certaines qualités de forme et de lainage qui , ensuite , doivent être maintenues et transmises , dans le même degré , aux descendants , de manière qu'il en sorte quelque chose d'originel et de constant , quelque chose de fixe dans l'organisme animal , quelque chose , en un mot , qui caractérise toute cette descendance uniquement propagée par l'alliance entre consanguins. Si l'on a bien saisi ces qualités caractéristiques , et que l'on se soit , après des essais et des observations répétées , assuré de leur constance et de leur reproduction intégrale dans la progéniture , c'est alors qu'on peut nommer ce bétail , bétail de race. »

André admet enfin que le perfectionnement avec des béliers de race pure est achevé à la cinquième génération , mais que , pour parvenir à un résultat constant , il faut encore , pendant deux ou trois générations , continuer d'employer les béliers de rare pure.

Elsner , d'accord avec André , assure que le perfectionnement de la race est plus prompt en employant des moutons de race pure que des métis ; il ne veut pourtant pas qu'on observe ce principe trop rigoureusement , parce qu'il est difficile de se procurer des béliers de race tout-à-fait pure. En outre , il y a en Allemagne , et particulièrement en Saxe , une foule de trou-

peaux qui, par des alliances entre parens pendant un grand nombre de générations, ont formé une race constante dont la laine l'emporte sur celle du type espagnol. Quelques éleveurs ont trop légèrement établi le principe que tout beau bélier mérite la préférence sur un bélier moins parfait, quelle que soit l'origine de chacun d'eux : cette maxime, suivant Elsner, est erronée, car un bélier d'une grande perfection a souvent une triste progéniture, *et vice versâ* ; or, cela doit dépendre de son lignage. Cette fausse opinion vient sans doute de ce que, dans beaucoup de bergeries où l'on ne s'est jamais attaché qu'à la race, on a plutôt rétrogradé que fait des progrès, tandis que dans d'autres où l'on n'a pas été aussi scrupuleux sur ce point, on est en peu de temps parvenu à une perfection raisonnable : c'est ce qui a causé une différence d'opinions et de conduite. Car, si dans les deux cas on avait agi précisément de la même façon, les moutons de race l'auraient toujours emporté sur les métis ; mais trop de confiance dans la pureté du sang de son troupeau a égaré le propriétaire, qui n'a pas cru à la possibilité d'un abâtardissement, tandis que l'éleveur de métis a, par un choix raisonné des individus les plus parfaits, élevé son troupeau aux qualités de la race pure.

Schmalz dit à ce sujet : « Dans la règle les agneaux ressemblent davantage à celui de leurs parens dont la race est la plus constante. Si, par exemple, on perfectionne un troupeau de moutons du pays, constant dans son espèce, à peine la première génération aura-t-elle la moitié des qualités du père, s'il est constant ; mais elle ne tiendra que fort peu de lui, s'il est moins constant dans sa race que la mère ne l'est dans la sienne. Lorsque le bélier de race pure ne transmet à ses agneaux que la moitié de ses qualités, on s'apercevra à peine du perfectionnement dans les petits de ces derniers. Souvent même sur les régions du corps qui se distinguent des autres par leurs produits, la laine fine et la laine grossière sont mêlées, et ce mélange persiste jusqu'à la fin de ces métis ; mais si leurs femelles sont de nouveau accouplées avec des béliers mérinos de race constante, les petits ressembleront davantage à leurs pères. Si l'on continue à employer des béliers de race pure et constante à la fécondation des métis obtenus, le perfectionnement marchera rapidement, et d'au-

tant plus vite que les béliers choisis seront plus homogènes. On ne peut au reste s'expliquer pourquoi la troisième génération, dont les femelles présentent le moins la constance des caractères, est justement celle où le retour vers l'espèce commune a le plus souvent lieu, tandis que dans la quatrième le perfectionnement est incomparablement plus sensible, si d'ailleurs on a exclusivement employé des béliers de race pure et affirmée. Cette particularité demande encore à être examinée. »

Le même auteur dit en parlant de la deuxième méthode distinguée par Thaer dans le métissage, savoir la formation d'une race intermédiaire entre deux ou trois autres qu'on allie entre elles : « Si les fruits de ce croisement possèdent au degré voulu les qualités que l'on recherche, on les accouple entre eux seulement, en se renfermant entre les limites d'une étroite parenté, et en mettant la plus grande rigueur dans ses choix. Dans le principe il naîtra toujours des individus disproportionnés qui rappelleront le type maternel ou paternel. Ceux-ci doivent être écartés de la reproduction et châtrés si l'on veut atteindre à son but. Si l'on observe ces conditions la race intermédiaire finira par se fixer. Plusieurs races de bestiaux, formées de cette manière, et particulièrement les chevaux de course anglais, appelés chevaux de haut sang (*high blood*), prouvent qu'on peut former une race moyenne qui reste constante. La race des coureurs anglais est provenue, ainsi que le prouvent les souvenirs historiques, d'étalons barbes et arabes croisés avec une race particulière de chevaux du pays. Après de longues fluctuations elle acquit enfin des qualités constantes, supérieures à celles des chevaux arabes. Maintenant les propriétaires ne voudraient pour aucun prix l'unir de nouveau avec le sang arabe, même le plus pur, parce qu'ils estiment davantage la race qu'ils ont créée; et si, de nos jours, les Anglais se procurent encore de temps en temps des étalons arabes, ce n'est pas, comme quelques-uns se l'imaginent, pour la rafraîchir, mais pour former une autre famille avec des juments de moins noble extraction. »

Schmalz cite encore le fait que, de l'accouplement d'un mâle très-grand et d'une femelle incomparablement plus petite, naissent souvent des petits difformes et péniblement

enfantés. On remarque, au contraire, particulièrement chez les chevaux, qu'un étalon plus petit que la jument produit un poulain bien conformé; aussi les éleveurs admettent-ils, comme une règle positive, que le mâle ne doit pas être d'une grandeur disproportionnée à celle de la femelle.

Sturm s'exprime de la manière suivante à propos du métissage des bêtes à cornes : « Quand il s'agit de modifier une race quelconque par le métissage, il ne faut pas, ainsi que cela arrive souvent, agir arbitrairement, mais il faut chercher, d'après les principes physiologiques, si les deux races hétérogènes qui doivent être croisées ont une analogie dans la constitution. D'après ma propre expérience, je me suis posé les règles suivantes :

» S'il s'agit de croiser une race de montagne avec une race des plaines basses, par exemple, des bêtes à cornes de la Suisse et de la Frise, il ne faut en aucun cas accoupler une vache frisonne avec un taureau suisse, mais au contraire un taureau frison avec une vache suisse ; car les bêtes à cornes des plaines basses ont pour l'ordinaire l'avant-main mieux conformée, tandis que celles de la Suisse l'emportent pour le corps et l'arrière-main. Or, dans le métissage, le père influe plus sur l'avant-main, tandis que l'influence de la mère est plus visible sur le corps et l'arrière-main ; d'un autre côté le perfectionnement commence par les organes les plus nobles, savoir, par le cerveau, et marche de là vers la moelle épinière. Le petit sera donc mieux conformé en suivant le second procédé, puisque les qualités opposées des parens se fondront harmoniquement en lui.

» En suivant le principe que j'ai posé et qui s'est pleinement vérifié, savoir que le père a plus d'influence sur les organes antérieurs, on peut conclure, et l'expérience le confirme, que lorsqu'on accouplera un bœuf suisse avec une vache frisonne, il y aura un plus grand nombre de vèle mens difficiles que dans le cas inverse : le bassin de la vache frisonne en effet est, dans son diamètre moyen, beaucoup plus étroit que celui de la vache suisse, et comme la tête du veau, semblable à celle de son père, a l'os frontal très-large, elle sort du bassin beaucoup plus difficilement que dans le cas où le bassin de la mère est plus large et où la tête du veau, semblable à celle du taureau frison, est plus longue, il est vrai,

mais a l'os frontal beaucoup plus étroit. J'ai fréquemment eu l'occasion de faire cette remarque sur les domaines du grand duc de Weimar, où l'on faisait des croisemens de toutes sortes, et par conséquent on ne peut point la regarder comme un paradoxe.

» Il paraît importer beaucoup, dans le croisement des deux races hétérogènes, de considérer le but auquel on tend. Si l'on veut une race qui produise beaucoup de lait, il semble plus avantageux d'unir une vache frisonne avec un taureau suisse; si au contraire, on désire une race charnue et propre à être engraisée, on y parviendra en accouplant un taureau frison avec une vache suisse.

» Il est évident que les plus belles races moyennes doivent naître de l'union de la race des montagnes avec celle des plaines basses; mais s'il s'agit de l'amélioration d'une race commune, il ne faudra suivre un système déterminé que dans le cas où il se trouverait une race hétérogène dans le voisinage. Le perfectionnement en grosseur d'une petite race du pays, par son croisement avec des taureaux de grande taille, n'est recommandable que dans peu de cas, parce que fréquemment les vaches vélent avec difficulté. »

Pilger contredit ce système. « Les taureaux de la Suisse et de la Frise sont, dit-il, les meilleurs pour l'amélioration des races bovines; l'objection qu'ils sont trop grands pour les vaches de pays, et engendrent des veaux si gros que les vaches ne peuvent mettre bas, est dénuée de fondement: la grosseur du veau se proportionne avec l'espace qu'il occupe dans la matrice et avec la résistance qu'oppose cet organe au développement du fœtus, qui est toujours en harmonie avec l'état de santé de la mère. Ce à quoi il faut faire attention lorsqu'une vache est trop jeune, trop petite et trop faible, c'est qu'un taureau trop grand ne lui casse pas les reins.

» Les taureaux métis, nés d'un croisement d'une race étrangère avec une race indigène, sont encore très-propres à l'accouplement avec la race du pays. Il faut seulement renouveler les croisemens à certains intervalles, c'est-à-dire qu'il faut de temps en temps mêler du bétail étranger au bétail indigène, particulièrement des taureaux, parce que qu'avec le temps celui-ci dégénère et s'éloigne de sa souche. Les défauts d'un troupeau qui n'est jamais mêlé de sang étranger s'ac-

croissent de plus en plus ; comme il ne forme pour ainsi dire qu'une seule famille, s'il est entaché de plusieurs défauts héréditaires, il n'y a pas de raison pour qu'il ne finisse par les transmettre à tous ses descendants. » G—D.

12. DE LA DÉGÉNERESCENCE DES RACES. Extrait de l'Essai sur la grande culture perfectionnée de M^r. A. R. (*Propagateur aveyronnais* ; mars 1830.)

On a vu, dans le précédent article, les opinions admises et les faits observés en Allemagne, concernant la production et la conservation des races d'animaux domestiques ; nous sommes bien aises d'y joindre les observations d'un agronome français, qui a enrichi le recueil aveyronnais d'un excellent traité sur l'agriculture perfectionnée.

« Si l'on se procure des béliers de belle race, on remarque de suite une amélioration dans les productions, et le troupeau ne tarde pas à acquérir, dans son ensemble, un degré de supériorité relativement à ce qu'il était avant ce croisement. Néanmoins il est assez ordinaire de le voir retomber, au bout de quelques générations, dans son premier état et souvent au-dessous. Le propriétaire ne manque pas d'attribuer cette dégradation de la race qu'il croyait avoir créée, à la nature des lieux qu'elle habite ; et certainement il arrive plus d'une fois qu'il ne se trompe pas tout-à-fait. Le défaut de soins, ainsi qu'on l'a dit plus haut, est la cause prochaine et ordinaire de la dégénérescence des races. Lorsqu'on introduit dans un pays de mauvais herbage des animaux originaires d'un canton que la nature a favorisé sous ce rapport, il est clair que la race doit s'abâtardir, à moins qu'on ne s'attache à corriger les vices de la localité par les procédés artificiels que nous avons précédemment indiqués.

» Mais lorsque, malgré les soins les plus assidus, malgré l'influence d'une excellente nourriture, on voit les races perdre peu à peu les qualités qui en faisaient le prix, on est conduit naturellement à rechercher quelle peut être la cause secrète de cette dégénération.

» Des observations faites avec soin par des gens habiles établissent que l'accouplement dans la même famille, et particulièrement entre proches parens, tend à faire naître des animaux bien moins grands que leurs auteurs et

surtout moins robustes. En suivant long-temps cette manière de propager toujours *en dedans*, on arrive à une race naine, chétive, dégradée, qui finit, en dernière analyse, par perdre la faculté de se reproduire. Ainsi, quoiqu'on possède des béliers tellement beaux qu'on ne puisse pas espérer d'en trouver de meilleurs, il est essentiel, pour prévenir la dégénérescence, de faire faire la monte de temps en temps par des béliers étrangers pris dans la même race, mais dans une famille différente : car, dit un célèbre éleveur anglais, Henri Cline, il n'y a point d'animal si parfait qu'il ne soit entaché de quelque défaut apparent ou caché ; et, dans la propagation *en dedans*, il arrive que les défauts se transmettent et vont croissant de génération en génération. C'est d'après ce principe qu'il se décida plus d'une fois à prendre des béliers de Bakewell, alors même que les siens étaient recherchés et loués à des prix très-considérables.

» Dans le temps où je m'occupais de l'amélioration des bêtes-à-laine par le croisement des béliers mérinos, je remarquai avec étonnement que les premières générations surpassaient leurs auteurs, sous le rapport du volume du corps et de la conformation ; mais, en avançant dans le croisement, il arriva tout le contraire ; c'est-à-dire que les enfans parurent en tout inférieurs au père et à la mère, si ce n'est sous le rapport du lainage. Leur complexion, qui était d'abord très-vigoureuse, devint excessivement délicate. Il est bon de noter que tous mes mérinos provenaient originairement de quatre brebis et d'un père commun. Cette circonstance explique, d'après la doctrine de Cline, pourquoi la dégénérescence fut si prompte. La consanguinité, dans les alliances, était constante et inévitable.

» Il serait donc à désirer que les propriétaires qui possèdent de belles races prissent le parti de s'arranger entre eux pour l'échange de leurs béliers, de manière à se les prêter l'un à l'autre alternativement.

» Lorsqu'on est parvenu, à force de soins, de peines ou de dépenses, à se donner des animaux distingués, ce serait une erreur dangereuse de croire que l'on peut se reposer, et, suivant l'expression proverbiale, que le temps est venu de dormir à l'ombre de ses lauriers. La conservation des races exige une attention continuelle et presque autant d'intelli-

gence que leur création. Pour peu qu'on se relâche, la dégénérescence accourt à pas précipités.

» Le choix des mâles est important ; mais celui des femelles mérite peut-être un examen plus réfléchi. Parmi ces dernières, on en trouve qui sont de la plus belle apparence, et qui cependant ne donnent que de mauvaises productions. Il faut se hâter de les juger d'après leurs œuvres, et les réformer sans miséricorde. Je veux bien que la femelle ait de la taille et cette conformation qui annonce une santé robuste, mais à condition toutefois qu'elle conservera dans ses formes, dans sa tournure, dans son air, ce je ne sais quoi de féminin qu'il est plus difficile de sentir que d'exprimer autrement que par le mot de joli.

» Si elle usurpe les traits du mâle, comptez qu'elle sera mauvaise mère ou maigre nourrice. C'est en vain que Virgile exige que sa vache modèle soit très-ressemblante au taureau ; qu'elle présente un front large et cotonneux, un œil sombre, une corne menaçante, *aspera cornu* ; que son fanon tombe à replis épais jusqu'à terre : je ne puis pas être de son opinion. Toute vache qui ressemblera à celle qui est peinte dans les *Géorgiques*, sera mauvaise laitière.

» Le mâle, en général, doit être plus grand, ou, du moins, plus volumineux que la femelle ; mais néanmoins on doit éviter la trop grande disproportion, ainsi qu'il a été dit plus haut. Une grande femelle avec un mâle petit, mais d'une bonne construction, donnent habituellement de bonnes productions ; mais rarement un mâle gigantesque avec une petite femelle. C'est un point sur lequel les meilleurs éleveurs anglais s'accordent, et l'autorité des Anglais en cette matière mérite la plus grande déférence.

» Au reste, de ce fait on ne peut pas déduire une règle générale et absolue : il est évident, au contraire, qu'on peut tirer parti de cette circonstance pour modifier les races d'après l'objet qu'on se propose. Ainsi, par exemple, dans la propagation de l'espèce chevaline, on ne se conduira pas d'après les vues qui conviennent à celle des bœufs et des moutons. J'ai d'ailleurs été à même d'observer quelques faits qui feraient soupçonner que cette disproportion n'a pas exactement les mêmes résultats dans toutes les espèces. Si l'on accouple une vache de montagne à jambes très-courtes, mais robuste et

bien bâtie dans sa petite taille, avec un taureau de la grande espèce, avec un taureau suisse, par exemple, il en proviendra un bœuf qui aura les jambes courtes comme sa mère, et le corps très-gros, très-ramassé (1). Une race ainsi construite convient parfaitement aux pays montueux, où l'animal de trait est destiné à gravir avec effort et à pas lents : dans la plaine, au contraire, où il importe d'allonger le pas, un corps allongé, monté sur des jambes longues, pourra obtenir la préférence. En général, cependant, c'est un mérite dans le bœuf, que d'avoir le corps volumineux proportionnellement à la longueur des jambes.

» S'il est question de faire naître une race de bons chevaux de selle, on doit agir dans un sens tout opposé. Ce serait une lourde faute que de viser à placer une boule de chair sur quatre jambes courtes. D'ailleurs, il me paraît prouvé que, dans l'espèce chevaline, l'influence des femelles est plus considérable d'abord, et ensuite que les effets qui en dérivent sont très-différens. C'est ce qui explique en partie pourquoi les haras royaux n'ont pas donné les résultats qu'on avait le droit d'en attendre. On a crié que les étalons du dépôt n'étaient pas assez grands : point du tout ; les jumens qu'on leur donnait étaient trop petites. Aussi a-t-on eu le plus souvent des productions naines ou dé cousues. La fameuse race anglaise, qu'on appelle *de pur sang* (2), a été créée originellement par l'alliance de grosses jumens venues de Normandie et des Pays-Bas avec des étalons arabes, barbes et turcs.

Si, à l'époque de la création des haras, on eût employé à l'importation d'un certain nombre de fortes et grandes jumens une partie des sommes que l'on a dépensées pour l'achat des étalons, il est probable qu'on aurait contribué à la restauration de nos races de chevaux. En outre, il fallait prohiber l'exportation des cavales, du moins pendant plusieurs années : il fallait en même temps ordonner, ainsi que cela se pratique

(1). Il existe, dans mes étables, deux bœufs issus l'un et l'autre d'un taureau de race suisse et d'une petite vache, lesquels sont des preuves vivantes de la vérité de ce fait.

(2) Ce mot *de pur sang* a induit en erreur la plupart de ceux qui se sont occupés, en France, de l'amélioration des chevaux. Bien loin d'être le produit d'une propagation en dedans, les chevaux anglais proviennent du croisement de plusieurs races.

en Angleterre, que l'on n'admettrait que des chevaux dans les remontes de la cavalerie et de l'artillerie ; ce qui aurait produit le double avantage de laisser les belles cavales à la reproduction et de rehausser le prix des mâles.

On a fait tout le contraire : dans le temps que nous allions au loin chercher à grands frais des étalons, quelquefois mal choisis, nos plus belles jumens passaient à l'étranger. Ainsi a été consommée, à peu de chose près, la destruction de nos anciennes races de chevaux que Buffon regardait, sinon comme les meilleures, du moins comme les plus belles de l'univers.

En résumé, nous dirons que, pour toute espèce de bétail, dans le choix des mâles-étalons, il ne faut pas trop sacrifier à la taille ; on doit avoir égard, avant tout, à la régularité des proportions, à la santé et à la force. Cette dernière qualité doit être prise en grande considération. Un animal sans nerf donne des productions d'une complexion peu robuste. En choisissant, pour étalons, les animaux qui donnent des signes d'une grande énergie musculaire, on entre dans les vues de la nature. En effet, on a lieu de croire qu'elle a mis dans le cœur du mâle cet instinct jaloux qui le porte à écarter son rival, afin que la génération soit, pour l'ordinaire, l'œuvre des forts.

13. OBSERVATIONS SUR LE SARRASIN, DONNÉ COMME FOURRAGE AUX MOUTONS. (*Nye Landloek. Tid.* ; VII^e. vol., 11^e. cah., 1829.)

Un cultivateur qui, depuis quelques années seulement, a introduit dans sa culture le sarrasin, à peine connu dans le pays, a communiqué à la Société d'agriculture danoise une remarque qu'il a faite sur l'emploi de cette plante comme nourriture des moutons. Il remarqua, dans les derniers jours d'avril, que tous ses moutons devenaient tristes, que leurs oreilles étaient rouges et galeuses, et qu'ils cherchaient sans cesse à les froter. Il présuma que cela ne devait provenir que de l'usage qu'ils avaient fait de fanes de sarrasin, et il cessa de leur en donner. L'année précédente, cependant, il leur en avait donné sans que cette nourriture eût produit aucun effet fâcheux ; *mais cette année-là ils sortaient toute la journée, et ne mangeaient du sarrasin que le soir en rentrant.* L'accident arrivé à ses moutons le rendit attentif aux progrès de leur maladie ; il les fit rester à l'étable pendant quelques jours sans leur faire subir aucun traitement,

et aucun d'eux ne mourut. Dans tout son troupeau il n'y a eu qu'un mouton et un agneau noirs qui n'aient point été malades.

Les effets du sarrasin sur les moutons ont été, dans ce cas, les mêmes que ceux que quelques-uns de nos agronomes ont eu l'occasion d'observer (Voy. *Bullet.*, tom. XIII, n°. 99); cependant il paraît qu'il existe certaines conditions sous lesquelles ce fourrage peut être donné sans danger; il serait intéressant que l'on fit des expériences sur ce sujet.

14. PRIX MOYEN DES BESTIAUX EN ÉCOSSE, DE 1785 à 1819.

M. Smith de Jedburg a été, pendant près de quarante ans, un des plus habiles et des plus riches marchands de bestiaux des comtés de Dumfries et de Galloway, qui approvisionnent en bêtes maigres les marchés du midi de l'Angleterre, et surtout celui de Londres, après qu'elles ont été engraisées dans les comtés de Norfolk et de Suffolk. On a trouvé dans ses papiers la note exacte du prix moyen par tête de bétail, de l'âge de 3 à 5 cinq ans, de 1785 à 1819. En voici le relevé exact :

Années.	liv.	st.	sh.	d.	Années.	liv.	st.	sh.	d.	Années.	liv.	st.	sh.	d.
1785	5	3	2		1797	7	15			1809	11	1		
1786	5	8	6		1798	8				1810	13	7		
1787	6	2			1799	8	2	6		1811	13			
1788	6	13			1800	8	8			1812	12	19	6	
1789	6	16			1801	10	6			1813	13	1		
1790	6	8			1802	12	2	1		1814	12	13		
1791	6	8			1803	12	8			1815	11	2		
1792	6	11			1804	10	3			1816	8	7		
1793	6	15			1805	10	9			1817	8	17		
1794	7	1			1806	10	12			1818	10	9		
1795	7	5	6		1807	9	12			1819	12			
1796	7	10			1808	9	19							

On trouvera, par le calcul, que le prix moyen par tête, bête maigre, pendant cette série de 34 ans, est de 9 liv. 4 shil. 4 $\frac{1}{2}$ d. (*Annales de l'agriculture française*, 3^e. série, n°. 17, pag. 185.)

15. VERSUCH EINER ZOOPHYSIOLOGIE DES PFERDES, etc. — Essai d'une zoophysiologie du cheval et des autres mammifères domestiques; avec une esquisse des principaux haras de la monarchie autrichienne, et un appendice sur l'art de teindre le poil des chevaux, etc.; par Michel d'EADELIC; 2^e. édition, augmentée. In-8°.; prix, 3 fl. Vienne, 1830; Heubner.

16. AVIS AUX CULTIVATEURS SUR LES MOYENS DE RECONNAÎTRE, DE PRÉVENIR ET DE COMBATTRE L'INDIGESTION VERTIGINEUSE, maladie nommée vulgairement Vertige ou Vertigo, qui fait périr un grand nombre de chevaux, sur la fin de l'été et en automne ; par Hubert MATHIEU, médecin-vétérinaire en chef du département des Vosges. Br. in-8°. de 16 pag. Épinal, 1829 ; imprim. de Gérard.

Une maladie fort meurtrière attaque, toutes les années, un plus ou un moins grand nombre de chevaux dans les Vosges. Quoique n'étant pas contagieuse, il est très-rare qu'elle ne se montre que sur un ou deux individus ; aussi, lorsqu'elle se déclare dans un village ou dans une ferme, on est toujours certain que plusieurs animaux succomberont. Cette circonstance est une preuve évidente que cette affection doit être attribuée à des causes générales, telles que le genre de nourriture, de travail, de régime auquel sont soumis les chevaux ; subissant les mêmes influences, ils doivent en ressentir les mêmes effets, et c'est ce qui a pu faire penser qu'elle était contagieuse.

Nom de la maladie. — Cette maladie est nommée par les cultivateurs *vertige* ou *vertigo* ; ils l'attribuent, avec tous les guérisseurs ou charlatans, à la présence d'un ver (1) qui, étant dans la tête, pique le cerveau, et fait éprouver à l'animal les divers symptômes de fureur et de torpeur qui caractérisent le mal. Cette opinion est erronée.

En médecine vétérinaire, on connaît deux sortes de *vertige* : l'un, nommé *essentiel* ou *primitif*, est produit par l'inflammation du cerveau ou de ses enveloppes ; l'autre, appelé *symptomatique* ou *secondaire*, est la suite d'une autre affection, et n'en est, pour ainsi dire, qu'un symptôme ou un effet réfléchi. La première espèce de vertige s'observe assez rarement ; elle se reconnaît à ce que les accès de fureur ou de sommeil arrivent subitement : les yeux sont étincelans, rouges, sortant de la tête ; l'intérieur du nez et de la bouche est de couleur écarlate ou d'un rouge bleuâtre ; la chaleur de ces parties

(1) Le nom de *vertige*, donné à cette affection, a pu faire croire, ainsi que l'étymologie semblait l'indiquer, à la présence d'un ver ; mais ce nom, presque entièrement latin, vient du verbe *vertere*, qui signifie *tourner*, parce que les animaux, qui sont dans cet état de frénésie, *poussent ou tournent sans but déterminé*.

est brûlante, etc. La seconde espèce de vertige est beaucoup plus commune ; elle fait l'objet de cette notice.

Synonymie. — Le *vertige symptomatique* a encore reçu plusieurs autres noms. On l'a appelé *vertige abdominal* ou *ventral*, *indigestion vertigineuse*, *embarras* ou *plénitude gastrique* ou *de l'estomac*, *avec transport au cerveau*. Toutes ces dénominations rappellent plus ou moins exactement les causes de l'indisposition et le trouble apporté dans le corps du cheval, comme on le reconnaîtra facilement par le tableau suivant.

Symptômes. — Le cheval qui doit avoir le *vertige abdominal* n'en manifeste pas les symptômes tout à coup. Deux ou trois jours avant qu'il ne soit aux prises avec la maladie, il est plus mou et plus triste que de coutume ; il est plus insensible au fouet, sue aisément et traîne ses jambes en marchant ; il est dégoûté et s'arrête parfois en mâchant les aliments ; peu après, il refuse le boire et le manger, remue la queue, regarde ses flancs et gratte la terre avec ses pieds ; sa bouche est sèche, et la langue est chargée d'une matière blanchâtre et épaisse ; le blanc des yeux, l'intérieur du nez, des lèvres et de la bouche sont d'un jaune safran. Le malade est triste et chancelle à tomber lorsqu'on le déplace, et à peine si le derrière peut se soutenir : bâillemens, anxiété, frissons ; oreilles et extrémités d'un froid de glace ; piétinemens ; peu ou pas d'évacuations de crottins ; ils sont durs, comme brûlés, et quelquefois d'une couleur blanchâtre ; bruit dans les entrailles (gargouillemens, borborygmes), sans que le ventre soit gonflé ; urine abondante, ayant l'aspect et la consistance de l'huile, et parfois colorée en rouge ; respiration profonde. Alors les accès vertigineux surviennent ; l'animal ne voit plus, quoiqu'ayant les yeux ouverts, tire sur sa longe jusqu'au point de s'étrangler, ou bien appuie la tête dans la mangeoire ou pousse violemment contre le mur. A cet instant, la respiration devient laborieuse, le cœur bat fortement ; des convulsions s'observent, et le malade saisit souvent la mangeoire avec ses dents, et prend un appui dessus comme pour vomir ; il mord également dans la terre. Sueurs après ces fortes crises qui excitent l'animal à se jeter contre le mur, ou à s'élever contre lui ; enfin mort dans ces accès, ou lorsque la stupeur est à son comble.

Les abondantes sueurs qui, après les crises et les engorgemens, se développent, pendant le cours de la maladie, sous le ventre ou aux extrémités, sont un indice assez sûr d'une prochaine guérison.

Les progrès du vertige abdominal sont plus ou moins rapides. Pour l'ordinaire, les animaux périssent du quatrième au cinquième jour ; quelquefois la mort est plus prompte, et arrive la vingt-quatrième heure. M. Mathieu a vu l'affection prendre une marche lente, et durer plusieurs semaines ; mais, dans ce cas, la réaction produite sur le cerveau était peu forte, et pouvait même rester inaperçue.

Lésions cadavériques. — Les lésions que l'on observe à l'ouverture des chevaux morts du vertige abdominal, et qui peuvent frapper les yeux de chacun, sont celles qui suivent : chairs colorées en jaune ; estomac aminci, énormément dilaté, doublé et même triplé de volume. Il contient de 20 à 40 livres d'alimens fibreux, desséchés comme s'ils sortaient de dessous une presse, et disposés par couches dans l'ordre suivant lequel ils ont été avalés ; intestins (boyaux) rouges par place, généralement vides, ou renfermant un amas d'alimens mal digérés dans leur partie renflée ; vessie piquetée de points rouges et distendue par une urine filante, huileuse et sanguinolente ; poitrine ordinairement saine ; cœur mou, décoloré et liquide roussâtre dans son enveloppe ; vaisseaux du cerveau gorgés du sang, et ses cavités (ventricules) distindues par une eau claire plus ou moins abondante.

Effets de la maladie sur le corps du cheval. — D'après la nature de ces lésions, il est facile de s'expliquer les symptômes offerts par les chevaux malades, et d'assigner leurs causes probables. En effet, cette grande accumulation d'alimens non digérés dans l'estomac, l'amincissement de cet organe et la coloration en jaune des chairs, indiquent irrécusablement une indigestion des plus intenses, mais due à des causes plus ou moins éloignées, qui ont appauvri les sucs digestifs. Le corps s'étant affaibli de jour en jour par des alimens indigestes et non nourrissans, l'estomac n'a pas tardé à perdre de son ton et de son énergie ; d'où sont résultées son extrême ampleur et l'impossibilité de revenir sur lui-même pour déterminer la digestion, déjà si ralentie par le peu de qualité des sucs stomacaux. Le cheval, qui ne jouit pas de la précieuse

faculté de vomir, ne peut se débarrasser de ces substances par la bouche, comme il en témoigne cependant le désir. Leur présence ne tarde pas alors à irriter l'estomac, et la bile, n'étant plus employée à une digestion qui ne peut se faire, est portée dans tout le corps, et colore ses tissus en jaune. La violence des douleurs auxquelles se trouve en proie le malade, et la grande sympathie qu'il y a entre l'estomac et le cerveau, se réfléchissent sur ce dernier organe, et ce sont les résultats qu'elles produisent qui rendent cette indigestion si terrible et si difficile à guérir.

Causes. — La principale de toutes est, sans contredit, l'usage immodéré d'une nourriture verte, à dater du mois de mai jusqu'aux premières neiges. Cette sorte de nourriture, formée généralement de trèfle, de luzerne, de vesce, etc., serait toujours profitable, si l'on avait la précaution de ne la donner qu'en pleine fleur, sobrement, à demi-fanée, ou mieux mélangée avec des fourrages secs (paille, foin), et jamais dans sa première pousse, couverte d'eau, échauffée ou moisie, et administrée à la soif.

Les fourrages nouveaux qui n'ont point encore *jeté leur feu*, les avoines échauffées, comme celles qui ont perdu par de grands lavages leur principe sucré dans la funeste habitude du javelage (1), le son dépourvu de farine, les fourrages enfin avariés, pourris et vasés occasionent la même affection par leurs qualités affaiblissantes et indigestes.

Cette sorte de nourriture aura des effets d'autant plus actifs et meurtriers, que les animaux seront soumis à des travaux longs et pénibles, qu'ils auront un tempérament plus irritable, et que la saison sera humide et pluvieuse.

Ces vérités convaincront le cultivateur, lorsqu'il apprendra que l'indigestion vertigineuse ne se montre jamais que dans les circonstances suivantes.

Circonstances dans lesquelles la maladie se déclare. —

(1) Le *javelage* est l'opération par laquelle on laisse, pendant plusieurs jours, l'avoine fancillée étendue sur le sol. Les cultivateurs prétendent que, par ce mode, l'avoine s'égrène mieux et renfle davantage; mais ce résultat ne compense pas la perte de la partie sucrée du grain qui a été entraînée par l'eau. Le javelage, pratique barbare, ne peut jamais produire qu'une avoine légère, dépourvue de suc, sujette à se moisir, et de la paille rouillée, d'où de nouvelles sources d'épizooties.

1°. Lorsque les chevaux sont nourris exclusivement au vert, pendant tout l'été, qu'ont les exténué de travail, et qu'ils reçoivent, par cette raison, des alimens avec abondance;

2°. Lorsqu'ils sont soumis au même régime, sans soins, c'est-à-dire qu'au lieu de les rentrer à l'écurie, au retour de l'ouvrage, on les chasse en pâture, ou qu'on leur permet de se rassasier dans un tas de vert laissé sur la voiture ou déchargé au milieu de la grange, au lieu d'être étendu pour perdre de son trop d'humidité;

3°. Lorsqu'on ne leur donne pour toute nourriture que du *trèfle sec* et jamais d'avoine;

4°. Lors du battage du froment de semence, dont on administre, sans aucune précaution, les menues pailles aux chevaux;

5°. Lorsque les années sont pluvieuses et humides, comme 1816 et 1817;

6°. Lorsque les chevaux habitent des écuries basses, non aérées, obscures, et que les communes reposent sur un sol bas, glaiseux et retenant l'eau;

7°. Lorsque l'on est en automne, quoique ses effets soient sensibles quelquefois dès la mi-juillet, parce que les animaux sont déjà soumis depuis trois mois à une nourriture verte, et qui leur a été livrée en d'autant plus grande quantité, que les travaux ont été plus difficiles et plus pressans;

8°. Lorsqu'il y a pénurie ou disette de fourrages sains et que l'on épargne les farineux, que l'on croit remplacer avantageusement par le son (1);

9°. Lorsqu'enfin les chevaux ont été mis au régime vert, non-seulement pendant l'été, mais encore qu'on les fait pâturer, dans un but d'économie, dans les paries, après la coupe du regain, en vertu de l'usage, si attentatoire du droit de propriété, du parcours et de la vaine pâture (2)

(1) Il n'y a guère d'alimens plus indigestes et moins nourrissans que le son; il est d'autant plus substantiel, qu'il contient plus de farine; mais, dans les années de disette, il est *recoupé* au point qu'il n'est plus qu'une raclure de bois. Le son, donné modérément, rafraîchit les animaux: c'est un leste seulement pour l'estomac.

(2) Il n'y a rien de plus nuisible que le parcours des prés à l'automne; d'un côté, les animaux n'y rencontrent qu'une herbe rare, toute remplie d'eau indigeste, non nourrissante, et qui devient le germe de beaucoup de maladies; de l'autre, la surface de la prairie se

Traitement préservatif. — Il est toujours fructueux, si on le suit ponctuellement, et c'est ce qui doit faire redoubler d'ardeur pour son application ; il se rapporte aux soins suivans :

1°. Nourrir modérément ; mélanger, surtout au trèfle et à la luzerne, des fourrages secs, comme de la paille et du foin.

2°. Donner de l'avoine aux animaux, ou y suppléer, tous les deux jours au moins, par un barbotage chargé de moitié son et moitié farine, avec une poignée de sel.

3°. Si les fourrages secs sont poudreux ou moisissés, bien les secouer avant de les administrer, et les humecter d'eau salée.

4°. N'exiger des animaux qu'un travail proportionné à leurs forces, et relatif à leur état de santé et aux qualités plus ou moins corroborantes de leurs alimens.

5°. Exercice modéré après le repas, et jamais de courses ou de trop rudes ouvrages qui pourraient troubler la digestion.

6°. Si les fourrages secs sont nouveaux et n'ont point encore fermenté ou *jeté leur feu*, on ne les donnera qu'avec modération, et toujours humectés d'eau salée ; il en sera de même de l'avoine ou autres grains avariés.

7°. Abreuver les animaux, lorsqu'ils ne suent pas, avec de l'eau fraîche, dans laquelle on fera bien encore de suspendre quelques substances farineuses qui relèveront l'action de l'estomac.

8°. Bains froids dans le courant de l'été, lorsque le temps l'indique.

9°. Bien aérer les écuries ; élever leur sol ; abondante litière ; exact pansement de la main.

10°. Si l'on présume que l'invasion de la maladie soit prochaine, on suspendra le travail ; on ne nourrira qu'au tiers ou à moitié ; on donnera quelques carottes ; on mettra l'antroupe battue, criblée de trous, par le pied des animaux qui s'y embourbent, d'où le changement de la nature des plantes pour l'année suivante, et production d'un foin âpre, grossier, composé de juncs, de laïches, et autres végétaux malfaisans.

Si notre législation n'y a pas encore mis ordre, il serait à désirer que les cultivateurs, d'un commun accord, s'entendissent pour mettre un terme à une coutume si préjudiciable à leurs intérêts, et qui n'a pu être enfantée que dans des siècles de ténèbres et d'erreurs.

mal à l'eau blanche salée ou nitrée; on administrera, par jour, plusieurs lavemens d'eau de fromageon, et l'on passera un ou deux sétons au poitrail. Le fameux professeur *Gilbert* dit qu'à cette époque le bain froid peut produire les plus heureux effets.

Traitement curatif. — Le vertige abdominal une fois déclaré étant très-difficile à guérir, le cultivateur doit mettre tous ses soins à le prévenir. Cependant tout espoir de cure n'est pas encore perdu; mais il faut alors s'empreser de recourir aux gens de l'art, dans une circonstance si critique.

Les traitemens rapportés par plusieurs vétérinaires pour combattre efficacement l'indigestion vertigineuse ayant parfois varié, M. Mathieu mentionne la méthode qu'il suit, parce que sa réussite est généralement certaine, facile et peu dispendieuse, laissant toutefois aux lumières et à la sagacité de ses confrères le soin de l'apprécier et de la modifier, selon les indications qui pourraient se présenter :

1°. Séparer les animaux malades des animaux sains, pour faciliter les soins à leur porter, et non par crainte de contagion.

2°. Appliquer un ou deux sétons au poitrail.

3°. Si les accès vertigineux sont très-violens, et que l'artère soit forte et tendue, saignée d'un à deux litres à la jugulaire.

4°. Electuaire composé de deux onces d'aloës, d'un à deux gros d'émétique (1) et une livre de miel, à administrer en deux doses et à dix heures environ d'intervalle.

5°. Laver le sommet de la tête avec de l'eau froide.

6°. Revulsion sur les reins avec un liniment d'huile volatile de térébenthine légèrement ammoniacée; couvrir la même région et le dos avec un sachet de fleur de foin chaude.

7°. Elever la température du corps, surtout celle des extrémités, par les frictions et les corps chauds.

(1) L'émétique, recommandé si fortement par *Gilbert*, donné à la dose de six à huit gros, a toujours été beaucoup moins efficace qu'administré concurremment avec l'aloës. Les breuvages de camomille, avec une demi-once à une once d'éther, sont quelquefois indiqués, mais c'est lorsque l'estomac n'est pas irrité et qu'il a perdu son énergie. Les vétérinaires vantent également le bon emploi de l'eau froide. Le cultivateur ne peut s'en rapporter, dans ce cas, à ses propres lumières, et doit confier entièrement son animal aux hommes de l'art.

8°. Lavemens d'eau de mauve (fromageon) toutes les deux heures.

9°. Boisson avec farine d'orge et une poignée de sel; si l'animal la refuse, lui donner de temps en temps quelques litres d'une tisane adoucissante miellée (mauve, guimauve, graine de lin).

10°. Propreté des écuries, litière sèche et renouvelée; fortifier l'air en y brûlant des graines de genièvre, ou en y répandant des vapeurs de vinaigre sur une pelle rougie;

11°. Diète extraordinairement sévère; peu ou pas de foin; l'humecter d'eau salée; pas de trèfle sec; modérer encore la paille; pas d'avoine; donner quelques carottes, et même un peu d'herbe pour relever l'appétit;

12°. Promenade légère et renouvelée; éviter que l'animal ne se blesse ou ne se tue.

En preuve de la possibilité de guérir l'indigestion vertigineuse à son dernier degré, M. Mathieu rapporte un fait de sa pratique, qui se passait pendant que cet avis était livré à l'impression. Il a guéri l'animal qui offrait tous les symptômes de l'indigestion vertigineuse en employant le traitement qui vient d'être indiqué.

17. MOYEN PRÉSERVATIF DU TABES DORSALIS (?) (*Traberkrankheit*) DES MOUTONS. (*Archiv der deutschen Landwirthschaft*; juin 1830, p. 543.)

On reconnaît principalement cette maladie à l'inflammation de l'épine dorsale près de la queue, qu'on dirait injectée de sang. Le seul moyen préservatif qui ait donné d'heureux résultats est l'application de purgatifs qui produisent une évacuation modérée, calment et rafraîchissent le sang. On a trouvé ce moyen dans le sulfate de soude (sel de Glauber) et les feuilles de laurier triturées.

On l'applique de la manière suivante :

Dans les mois de septembre, octobre et novembre, pendant lesquels l'instinct sexuel est le plus développé, on donne alternativement, de quatre jours en quatre jours, aux brebis qu'on destine à la monte du sel de Glauber et des feuilles de laurier, en comptant pour 100 pièces de bétail $2\frac{1}{2}$ livres de sel de Glauber et $1\frac{1}{2}$ livre de feuilles de laurier. On donne ce médica-

ment avec du gruau grossier d'avoine, auquel on ajoute de la balle d'avoine ou de blé, ou du hachis de paille d'orge.

Aux mois de décembre et de janvier, quand l'état des brebis pleines est plus avancé, on leur donne alternativement, de huit en huit jours, une fois le sel de Glauber et une autre fois les feuilles de laurier pilées. On doit avoir soin de leur donner comme nourriture du foin bien sec avec de bonne paille de blé de printemps, et de bonne eau de source.

Par ce moyen M. Wilhelmi est parvenu à prévenir une maladie qui faisait tous les ans de grands ravages dans un troupeau qu'il soignait.

18. MANIÈRE DONT LA MONTE DES BREBIS S'EXECUTE A ROVILLÉ.

Extrait de l'*Essai sur la grande culture perfectionnée* de M. A. R. (*Propagateur aveyronnais*; février 1830, p. 33.)

Au lieu de lâcher, dans le troupeau des brebis, tous les béliers à la fois, on les divise en deux brigades qui se relèvent alternativement. Pendant que l'une est de service, l'autre est renfermée dans une loge où elle reçoit une ample et bonne nourriture. En outre, il est bon de donner une ration d'avoine aux béliers qui travaillent à la monte.

Cette manière de procéder présente de grands avantages sans le moindre inconvénient. Premièrement, le nombre des béliers étant peu considérable par rapport à celui des brebis qui se trouvent disposées à les recevoir, la monte se fait tranquillement et sans altercation; du moins les combats sont rares et peu opiniâtres; en second lieu, on prévient l'épuisement des béliers, et les agneaux qui en proviennent sont plus robustes et plus beaux.

19. MANIÈRE D'ÉLEVER LES VERS À SOIE EN PERSE. Extrait des *Voyages de Pallas*, t. I. (*Gill's polytechn. and microscop. Repository*; mars 1829, pag. 182.)

La méthode asiatique d'élever les vers à soie est bien préférable à celle qu'on employait autrefois à Akturba, où pour nourrir les vers on dépouillait les branches de leurs feuilles, qui se fanaient rapidement, et où il fallait, par suite de ce mode, transporter les vers d'une planche à une autre, ce qui occasionait une perte de temps et d'argent. Les Persans

et les Bukhares ne laissent atteindre aux mûriers qu'une hauteur de six pieds, hauteur que l'arbre peut avoir au bout de quatre ou cinq ans; ils coupent alors les sommets des branches et les placent sur les vers, qui, lorsqu'ils sont parvenus à un certain degré de vigueur, montent bientôt dessus. Il est clair que le feuillage, restant attaché aux branches, conserve sa fraîcheur bien plus long-temps que lorsqu'il en a été séparé, et les vers le dévorent sans en rien laisser. A mesure qu'il est consommé, on place de nouvelles branches sur les anciennes, et de cette manière il se forme une espèce de réseau au travers duquel les excréments des vers tombent, ensorte que ceux-ci restent toujours propres, et épargnent à celui qui les nourrit les soins du nettoyage. Les vers prennent par ce procédé un accroissement bien plus rapide et bien plus considérable; lorsqu'ils commencent à filer, on met sur les branches dépouillées des ramilles très-déliées dans lesquelles ils font leur coque. Une personne adulte qui coupe les branches et un enfant qui les ramasse peuvent nourrir et soigner une très-grande quantité de vers à soie.

Sous notre climat (c'est Pallas qui parle), le mûrier fournit, dans la belle saison, deux pousses qui, dans la même année forment encore du bois. En Perse et dans la Bukharie où les chaleurs sont plus fortes et où l'été dure davantage, on peut aisément couper les rameaux deux fois. L'arbre conserve ainsi une petite taille, il fournit des bourgeons en abondance, et permet une riche récolte de branches et de feuilles l'année suivante.

Par la cueillette de leurs feuilles les branches souffrent, parce qu'on endommage les bourgeons; les feuilles se fanent plus rapidement, elles se froissent sous la main, et les vers y trouvent une nourriture moins saine et moins copieuse.

20. MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES SUR LE BOMBYX PAPHIA (*Gouty-poka*), espèce de Ver à soie introduite à l'île Bourbon et en France; par M. LAMARE-PICQUOT, et Rapport fait sur ce mémoire dans la séance du 4 juillet 1831, par une commission composée de MM. Silvestre, Duméril, et LATREILLE, rapporteur.

M. Lamare - Picquot a trouvé le lépidoptère qui fait le sujet de son mémoire dans les forêts du Bengale qui longent

la rive droite du Damondore , à l'ouest de Calcutta , où les pauvres habitans du pays vont rechercher ses cocons pour en extraire la soie.

La chenille, qui le produit, vit sur une espèce de badamier sauvage ou de *Terminalia* des botanistes, assez commune dans les forêts. C'est au retour du printemps que l'insecte subit sa dernière métamorphose, qu'il sort de son cocon, en pratiquant une ouvertüre à son extrémité supérieure, déjà ramollie au moyen d'une liqueur noirâtre qu'il a vomie ; c'est encore alors qu'il s'accouple. La femelle fait, bientôt après, sa ponte, et ne tarde pas à mourir, ainsi que le mâle. Les œufs éclosent au bout de vingt à vingt-cinq jours, et communément en mars. A sa naissance, la chenille est longue de trois lignes, velue, d'un jaune foncé, avec la tête noire et très-grosse. Lorsqu'elle est parvenue à sa dernière croissance, sa longueur est de trois ou quatre pouces ; elle se met en coque vers la fin de l'été. A l'égard des époques de ces diverses mutations ou apparitions, M. Lamare-Picquot n'est pas tout-à-fait d'accord avec un naturaliste anglais, M. William Roxburgh, qui long-temps avant lui avait publié, dans le 7^e. volume des Transactions de la Société Linnéenne de Londres, un mémoire très-étendu sur le ver à soie, nommé *Tusseh* au Bengale, *Bughy*, par les natifs des montagnes de Burbhoom. Au témoignage de ce savant, la chenille du *Bombyx paphia* construirait sa coque au mois d'octobre, et l'insecte parfait ne paraîtrait qu'au mois de juillet de l'année suivante, de sorte que sa captivité durerait l'espace de 9 mois. Il est néanmoins certain que des cocons de cette espèce, apportés par M. Lamare-Picquot, à son retour en France, et envoyés au Muséum d'histoire naturelle, dans la serre chaude duquel ils ont été placés, y sont éclos au printemps. Il est encore prouvé que dans nos climats, où la température est moins élevée qu'au nord du Bengale, les lépidoptères qui ont passé l'hiver en état de chrysalide, subissent leur dernière transformation vers cette époque, ou en mai au plus tard.

C'est toujours pendant la nuit que le *Bombyx paphia* vient au monde ; au bout de deux heures, ses ailes sont entièrement développées, ou ont acquis les dimensions qui leur sont propres. L'envergure de celles de la femelle est d'environ 5 pouces. Cette opération paraît avoir fixé particulièrement

l'attention de M. Lamare-Picquot. Suivant lui, cet insecte, à sa naissance, n'est pas encore parfait et ressemble plus à une grosse chenille qu'à un papillon. Le résidu de l'amnios, dont il a déposé l'autre partie dans l'enveloppe, le rend mou et humide; il est encore sans antennes. M. Lamare-Picquot a, dit-il, vainement cherché, par le secours de l'autopsie, à découvrir l'origine de ces énormes ailes dont l'insecte est aujourd'hui pourvu. Le nombre des mâles d'une génération n'est que le cinquième de celui des femelles; aussi, le même individu mâle féconde-t-il plusieurs femelles. A peine leurs ailes se sont-elles étendues et raffermies, c'est-à-dire deux heures après leur naissance, que le besoin de se reproduire commence à les tourmenter. S'il n'y a point de mâle, la femelle semble annoncer cette privation par un bruit aigu et pénétrant, qu'elle fait entendre et qui avertit les Indiens. Dès-lors, et vers le soir, ils fixent ces individus sur des arbres, en les y attachant par l'une de leurs pattes, au moyen d'un fil de soie; ils sont certains qu'ils les trouveront le lendemain réunis avec des individus de l'autre sexe ou des mâles. Ceux-ci sont très-agiles et font de longs voyages, tandis que les femelles à raison de leur addomen volumineux et rempli d'œufs, sont lourdes et volent peu. Leurs couleurs varient beaucoup, au lieu que celles des mâles, d'un rouge de brique foncé, sont généralement uniformes. L'accouplement dure douze à quinze heures. Le minimum du nombre des œufs est de 500, et son maximum de 700, et par conséquent le terme moyen est de 600; ils sont blancs et occupent la majeure partie de la cavité abdominale. Cette cavité offre aussi deux vésicules oblongues, renfermant une substance noire et épaisse, destinée à enduire les œufs à leur passage et à les coller sur les arbres devant servir de nourriture aux chenilles qui en sortiront. Les vaisseaux spermatiques remplissent cette même cavité dans les mâles encore vierges. Lorsque le vœu de la nature a été accompli, cette cavité est en majeure partie vide et présente quelques filamens blancs et très-fins, probablement des trachées adhérentes à ses parois.

Le cocon est d'une construction très-singulière et dont nous n'avons jusqu'ici aucun autre exemple. Il est fixé, ainsi que nous l'avons dit plus haut, à une branche; mais ce n'est ni par un gluten, ni par un fil de soie; il est enfilé dans la bran-

che au moyen d'un anneau porté sur un pédicule long et courbé, partant de son extrémité supérieure. La chenille choisit les petites branches qui ont environ six lignes de diamètre ; une matière résineuse qu'elle dégage sert, suivant M. Lamare-Picquot, à former le bourrelet annulaire et son pédicule, dont la longueur est d'environ deux pouces.

Pour éviter les risques d'un voyage dangereux, les Indiens des provinces septentrionales du Bengale ont transporté dans les environs de leurs habitations la chenille du *Bombyx paphia* ; ils la nourrissent avec les feuilles de badamier commun ou avec celle du *Rhamnus Jujuba*, espèce de jujubier, appelé *massonier* au Bengale et dans l'île Bourbon. Afin de soustraire ces insectes à la voracité des oiseaux, et pour que les femelles ne puissent s'éloigner de leur berceau primitif et fassent leur ponte sur les arbres, ils recouvrent ces arbres avec un filet grossier.

La soie qui revêt extérieurement les cocons, ayant une teinte noirâtre, doit être dégagée par des agens chimiques, si on veut la rendre susceptible de recevoir facilement d'autres couleurs. Cette soie comparée à celle de notre ver à soie commun, est très-grossière, mais elle est beaucoup plus forte. Les étoffes fabriquées avec elle durent fort long-temps. Il paraît qu'on l'emploie aussi à d'autres usages, comme à faire des filets, des lignes de pêcheurs, etc.

M. Lamare Picquot soupçonne que quelques-uns de nos arbres soit indigènes, soit cultivés, pourraient, dans l'éducation de cet insecte, remplacer le badamier et le jujubier ; et, dans le cas où les premiers de ces végétaux ne pourraient y suppléer, le territoire d'Alger, étant à ce qu'il croit propre, par l'élévation de la température, à la culture des arbres qui fournissent à ce ver à soie sa nourriture habituelle, pourrait devenir pour lui une nouvelle patrie. Ainsi que le témoignent deux lettres de M. le comte de Cheffontaines, ancien gouverneur de l'île Bourbon, M. Lamare-Picquot avait tenté, par des envois de l'insecte pris dans ses divers âges et notamment sous la forme d'œufs, d'y naturaliser cet intéressant animal. Mais, quoique cette île possède les végétaux dont il se nourrit, il serait possible que son éducation, sous le rapport de l'ordre des saisons, éprouvât des obstacles, car cette colonie est sous le tropique du Capricorne, tandis que

le nord du Bengale est situé sous le tropique opposé ou celui du Cancer. Ce seraient donc les possessions françaises de l'Inde qui paraîtraient le lieu le plus favorable à ces sortes d'essais. Quant à la naturalisation de l'insecte en Europe, la commission, tout en s'abstenant de prononcer sur le projet de M. Lamare-Picquot, le critique à plusieurs égards, et semble croire qu'il y aurait d'autres moyens plus directs, plus faciles, plus économiques de recueillir en France toute la soie nécessaire à la consommation : « Si l'on ne voulait pas, dit le rapporteur, s'exposer à perdre tous les cocons que l'on aurait fait venir des Indes, il faudrait, avant que de faire des essais sur ceux de nos végétaux qu'on jugerait susceptibles de remplacer le badamier et le jujubier, avoir sous la main divers pieds de ces arbres garnis de feuilles, ce qui pourrait entraîner des dépenses assez considérables, et peut-être à perte. Ne serait-il pas d'ailleurs plus simple d'introduire la culture d'un autre ver à soie sauvage mentionné par Roxburgh, l'*arryndy* ou chenille de la Phalène buttria de Drury? Il se nourrit de feuilles d'un végétal annuel qui est presque naturalisé en France, le Ricin Palma Christi, et la soie qu'il fournit est supérieure par sa finesse à celle du ver à soie *tusseh*, ou chenille du Bombyx paphia. Celles de quelques-uns de nos Bombyx indigènes ou de quelques espèces congénères de l'Amérique septentrionale, la Polyphème, par exemple, ne devraient-elles pas plutôt être soumises au préalable à tels essais? Ne serait-il pas encore plus économique de tirer des Indes occidentales la soie brute? Enfin, nous vous le demanderons, lorsque notre ver à soie ordinaire prospère avec tant de succès parmi nous, qu'il fournit abondamment à notre consommation et en partie même à celle de l'étranger, ne serait-il pas plus naturel d'encourager davantage cette précieuse branche d'industrie, de lui donner plus d'extension et d'amener par là un abaissement dans le prix de nos soieries? Nous avons à cet égard des données positives, mais il n'en est pas de même de la valeur des étoffes ourdies avec la soie de ces Bombyx indiens; nous sommes privés de tout renseignement... M. Lamare-Picquot n'est pas au surplus le premier qui ait conçu l'idée de naturaliser en Europe le Bombyx paphia. Déjà M. Roxburgh avait exprimé les mêmes désirs; mais l'expérience a détruit tant de projets, se présentant sont les de-

hors les plus séduisants, que nous avons dû examiner celui-ci avec une certaine méfiance, dans la crainte qu'une approbation inconsidérée ou prématurée n'entraînat de fausses spéculations. »

M. Lamare-Picquot a protesté contre ces décourageantes conclusions, dans une lettre adressée à l'Académie, le 22 août. Il se récrie sur la composition de la commission et sur le choix du rapporteur. Dans son mémoire, il avait moins en vue la science que l'industrie; il songeait moins à décrire une nouvelle espèce de ver à soie qu'à faire ressortir les avantages que son introduction pourrait procurer à l'industrie française, et cependant c'est à un savant, ce n'est pas à un industriel qu'on a remis le jugement de la question. Il soutient que la soie qui provient du *Bombyx paphia* possédant des qualités différentes de celles que présente la soie du *Bombyx Mori*, notamment plus de force et de durée, pouvant par conséquent servir à d'autres usages dans les arts, on ne peut repousser les tentatives de production de l'une, par la perspective des avantages que procurerait l'extension donnée à la production de l'autre. Il fait observer que Roxburgh s'était borné à exprimer un vague désir de voir le *Bombyx paphia* naturalisé en Europe, et n'avait lui-même fait aucun effort pour l'y transporter. Il assure que la plante qui sert de nourriture à la nouvelle chenille croît à Alger et dans nos colonies de l'est et de l'ouest. Il prétend que « la seule protection locale du gouvernement dans nos colonies, sans aucuns frais d'établissement, eût suffi pour assurer le succès des tentatives. » Enfin il s'élève contre l'esprit de parcimonie qui, par crainte de sacrifices momentanés, tendrait à priver pour l'avenir le pays de précieux avantages. Au reste, comme il annonce qu'il doit retourner dans l'Inde, nous ne pouvons mieux faire que de l'engager à y recueillir de nouveaux renseignemens sur les usages de la soie du *Bombyx paphia*, à s'occuper aussi de l'*arryndy* dont parlent Roxburgh et M. Latreille, à s'assurer sur les lieux, par lui-même ou par ses connaissances, si ces insectes peuvent subsister avec la feuille de quelque végétal capable de vivre dans le midi de l'Europe; en un mot, à envisager lui-même la chose d'un peu plus près sous le rapport économique. S'il parvient à entourer le sujet de lumières suffisantes, et si ces lumières sont de

nature à rendre fort probable la réussite de l'insecte en France, il peut être sûr que l'intérêt particulier le secondera plus qu'une décision académique.

21. PERFECTIONNEMENT DANS LA FABRICATION DU SUCRE INDIGÈNE.

MM. Vattringue et Mangin, fabricans de sucre indigène à Tilloy, près d'Arras, viennent de découvrir un procédé qui doit exercer une grande influence sur la fabrication du sucre de betterave, en augmentant beaucoup la valeur des produits. On sait que les sucres bruts sont toujours colorés en gris, jaune ou brun par l'interposition de la mélasse, qui leur donne en outre une odeur plus ou moins forte. Le *Propagateur* du Pas-de-Calais annonce que les fabricans dont nous venons de parler ont trouvé le moyen, par une légère manœuvre équivalant à 5 cent. par forme de 50 livres, d'obtenir des sucres riches en cristaux, exempts de toute odeur, et d'une blancheur qui ne peut être égalée que par le raffinage ordinaire, le tout avec un déchet qui ne consiste que dans un peu de matière colorante de mauvaise saveur. (*Annales de l'agriculture française*; 3^e. série, n^o. 26, pag. 320.)

ECONOMIE DOMESTIQUE.

22. MANIÈRE DE RECONNAÎTRE LES OEUFS QUE L'ON DOIT CHOISIR POUR LES FAIRE COUVER OU POUR LES CONSERVER, par M. BECKER. (*Archiv der deutschen Landwirtschaft*; sept. 1830, pag. 257.)

1^o. *Pour l'incubation.* — Comme les poules font leur principale poute à partir du commencement de mars jusqu'à la fin d'avril et qu'elles donnent alors les œufs les plus propres à être couvés, on choisit chaque jour pour la propagation les œufs les plus grands, et préférablement ceux qui sont plutôt ronds qu'allongés. On marque la date sur les œufs que l'on retire chaque jour; de cette manière on saura toujours l'âge de chaque œuf. On ne peut attendre aucun résultat certain des œufs âgés de plus de trente jours.

On doit examiner avec soin s'il y a de l'espace perdu dans l'œuf, en le remuant par le ballotement: ceux dont l'intérieur oscille avec un certain bruit, ne sont bons ni pour la conservation ni pour la couvée.

Pour avoir plus de mâles que de femelles, ou *vice versa*, on doit examiner à la chandelle les œufs destinés à la couvée : ceux où l'on aperçoit un vide, une vésicule d'air à la pointe contiennent le germe d'un coq. Ceux où l'on aperçoit le vide sur le côté contiennent le germe d'une poule. On doit aussi avoir observé que les œufs allongés produisent ordinairement des coqs, tandis que les œufs plus ronds produisent des poules.

On n'a aucun signe pour s'assurer si les œufs ont été fécondés ou non.

Pour obvier à l'inconvénient de faire couver des œufs non fécondés, on ne doit donc donner à un bon coq que dix et au plus douze poules qui remplissent les conditions de bonnes couveuses. Elles rempliront ces conditions 1°. si elles ne sont ni trop jeunes ni trop vieilles : celles âgées d'un an ne sont pas assez tranquilles, celles âgées de plus de six ans ne fournissent pas assez de chaleur ou deviennent trop grasses ; 2°. si elles ont du corps et une queue large, capable de couvrir les œufs suffisamment : celles qui n'ont pas de queue sont impropres à l'incubation.

Il faut également éviter les poules querelleuses et remuantes, car elles couvent mal et dispersent leurs œufs, souvent même elles les ouvrent et en boivent le contenu. On rejettera encore celles au son de voix semblable à celui d'un coq enrôlé.

2°. *Pour la conservation.* — Il faut choisir les œufs pondus par un temps frais aux mois de mars et de septembre ; ceux de cette dernière saison se conservent pendant tout l'hiver.

On a remarqué que les œufs non fécondés se conservent plus long-temps que les autres ; on ferait donc bien de laisser aller un certain nombre de poules sans coq.

Pour examiner les œufs propres à être conservés, on a un moyen simple et infailible : si l'on mouille avec la langue les deux extrémités de l'œuf, on trouvera que la pointe sera froide, tandis que l'autre extrémité aura une certaine chaleur, différence de température qui ne s'observe pas dans les œufs gâtés.

On a trouvé que les œufs se conservent d'autant mieux qu'on les prive du contact de l'air ; certaines personnes prétendent le contraire.

Il ne faut pas les mettre dans des caves; ils s'y gâtent et prennent un mauvais goût.

Il est à observer que les œufs qu'on pose sur le gros bout se conservent plus long-temps que ceux qu'on couche sur le flanc ou qu'on pose sur la pointe, qu'ainsi c'est principalement de la position de l'œuf que dépend sa conservation. On recommande donc la méthode suivante :

On recouvre le fond d'un vase ou d'une corbeille d'un pouce de cendre; on y pose les œufs de champ, les pointés en l'air; on recouvre le tout d'une nouvelle couche de cendre qui dépasse la pointe d'un pouce, ainsi de suite: on doit ensuite déposer le vase dans un lieu frais et sec. L.

23. VINAIGRE TIRÉ DES BETTERAVES, par Charles WUSTEMANN, (*Archiv der deutschen Landwirtschaft*; sept. 1830, pag. 262.

Une première notice sur la préparation de ce vinaigre prescrivait de verser de l'eau chaude sur les résidus des betteraves dont on a retiré le suc destiné à la préparation du sirop, de l'y laisser en contact pendant un temps suffisant pour qu'elle s'emparât des dernières parties de ce suc, et de soumettre le tout à une nouvelle pression. M. Wustemann a ajouté au résultat obtenu par le lavage et la dernière pression une partie de suc de betterave, tel qu'il est fourni par la pression immédiate, sur deux parties du suc obtenu par le lavage. Par cette addition la masse est rendue plus sucrée, par conséquent plus propre à fournir du vinaigre. Si l'on ne voulait employer que le premier jus, la masse deviendrait trop épaisse.

Après un refroidissement suffisant, on met le tout dans un tonneau pourvu du ferment convenable: selon la température le vinaigre peut être utilisé après trois ou six semaines; mais il gagne en force et en clarté par le dépôt. L.

24. DE L'EMPLOI DES CHLORURES ET DU CHLORE, POUR ANÉANTIR QUELQUES GAZ SUSCEPTIBLES DE NOIRCIR LES BRONZES, LA VAISSELLE D'ARGENT, LES VERNIS CONTENANT DES OXIDES MÉTALLIQUES, etc., etc,

Les journaux ont annoncé, il y quelque temps, que M. Fillière professeur de chimie, avait, sous les auspices de M. Labarraque, à l'aide du chlorure de chaux, empêché les bronzes de M. Thomire d'être noircis lors de la vidange

d'une fosse d'aisance. Cette annonce ne donnait aucun détail sur cette opération des plus importantes ; pour suppléer à ces notions , nous poserons en règle générale les conditions suivantes qui doivent être observées pour que les meubles , cadres de tableaux , etc. , etc. , ne soient pas endommagés en de pareilles circonstances.

On doit : 1°. Arroser les issues par lesquelles pourraient s'introduire ces gaz , avec de la solution d'un chlorure quelconque (les chlorures de chaux , de soude , de potasse) , en ayant soin de choisir des chlorures bien préparés.

2°. Suspendre dans l'appartement , et sur des cordes tendues , des serviettes qu'on a trempées dans une solution d'un chlorure liquide , et en proportionnant le nombre de ces serviettes ou linges imbibés à la grandeur de l'appartement.

3°. Enfin répandre au bas des portes , par lesquelles les gaz pourraient s'introduire , du chlorure de chaux sec de manière à en faire un bourrelet.

Déjà le chlore avait été mis en usage dans des circonstances analogues par la commission qui fut chargée , en 1826 , de faire opérer le curage des égouts Amelot , de la Roquette , Saint-Martin et autres.

Elle prit ces précautions parce qu'elle avait obtenu les informations suivantes : 1°. En 1821 , un faïencier nommé Gohin , demeurant rue du faubourg Saint-Martin , voyant un jour des assiettes et des vases de son magasin se couvrir d'une teinte noire ou brunâtre , dénonça ce fait au commissaire de police qui transmit la requête à M. le préfet de police. Ce magistrat fit faire une enquête de laquelle il résulta , que le changement de couleur de ces vases était dû à des émanations qui sortaient en abondance d'un égout situé à deux pas de la boutique du sieur Gohin , émanations qui ont la propriété de noircir les objets de qualité inférieure , ou tout au moins les objets dont l'émail est trop tendre et trop chargé de plomb , ou qui a été cuit à une trop basse température.

2°. Un autre faïencier demeurant près de la croix Rouge , qui n'avait dans son magasin que des produits de la même fabrique , et d'un émail tendre , fut tout étonné , un matin , de voir toutes ses poteries et faïences recouvertes d'un enduit noirâtre , dû à l'émanation du gaz hydrogène sulfuré qui s'était élevé d'une fosse d'aisance qu'on vidait dans la

maison ; pour prévenir de pareils accidens, lorsque la commission fit procéder au curage de l'embranchement de l'égout de la Roquette, d'où devaient nécessairement se dégager du gaz hydrogène sulfuré, qui aurait pu altérer les poteries renfermées dans d'immenses magasins situés dans les rues d'Aval, de la Roquette, de Saint-Sabin, elle eut recours à l'emploi du chlore. Les précautions furent prises avec tant de soins, qu'on n'eut pas un vase taché, et qu'il n'y eut pas une seule plainte de portée. Cependant le dégagement fut très-considérable, et continua pendant des semaines entières.

ECONOMIE FORESTIÈRE.

25. DE LA CULTURE DES PLANTES LIGNEUSES ASSOCIÉE A CELLE DES PLANTES HERBACÉES SUR LES TERRAINS SABLONNEUX ; par M. STELTZNER. (*Land-und Hauswirth* ; août 1827.)

En 1819, M. Cotta publia à Dresde un petit ouvrage sous ce titre : *De l'union de la culture champêtre à la culture forestière. (Baumfelderwirtschaft)* Le système qu'il proposait peut se réduire aux points suivans :

1. Les bois que l'on destine à la culture champêtre, ainsi que les terres arables trop mauvaises pour être perpétuellement cultivées en grains, sont, suivant la nature du sol, du climat, des essences de bois et de l'emploi auquel on les destine, divisés en coupes dont le nombre peut varier de 30 à 80.
2. Chaque année on exploite une ou plusieurs de ces coupes ; les souches sont extirpées et le sol est préparé pour la culture rurale.
3. On cultive ce sol défriché pendant plusieurs années comme les champs ordinaires.
4. Après cela on plante une espèce de bois qui convienne au sol et qui soit propre à satisfaire aux besoins du pays ; ces plantations se font par rangées allant dans la direction des sillons, distantes entr'elles de 1 à 4 perches, selon que l'on veut faire prédominer le bois, l'herbage ou les récoltes à l'usage de l'homme ; dans les rangées mêmes, les arbres sont éloignés les uns des autres de 2 pieds et demi à 4 pieds.
5. On cultive les terres entre les rangées, jusqu'à ce que

les arbres aient atteint une hauteur qui nuise à la production.

6. Lorsque les arbres sont devenus assez grands pour se gêner réciproquement dans les raies, on en enlève la moitié et l'on répète ces éclaircies toutes les fois que la place commence à manquer, et jusqu'à ce que l'on n'ait que le nombre d'arbres voulu. L'essence du bois et l'usage que l'on veut en faire déterminent les autres règles à suivre.

Quoique M. Cotta eût clairement indiqué à quelle espèce de bois et de champs son système convenait, on le comprit dans un sens trop général, et comme ce système n'est pas applicable partout, qu'il est même très-nuisible dans beaucoup de cas, on le rejeta en totalité. Les agriculteurs s'épouvantaient à l'idée des inconvénients qu'amèneraient, dans les pays boisés et montagneux, surtout lorsque les terres fortes y prédominent, des zones d'arbres qui borderaient ou traverseraient les champs cultivés. Les forestiers, de leur côté, jugeaient le système de M. Cotta d'une manière plus exclusive encore : ils prétendaient que l'on enlèverait, par ce procédé, trop de terrain à la culture des bois, et que, loin d'obtenir plus de produits ligneux, on en retirerait au contraire moins, parce que la surface productive serait diminuée et que les espèces plantées croîtraient plus chétivement que les arbres pressés en forêts. M. Hundeshagen, de Tubingue, se prononça surtout pour cette opinion dans un écrit qu'il publia à ce sujet (1), et la réputation de l'auteur lui valut un grand nombre d'adhérens.

Cependant, en examinant le système de M. Cotta sous toutes ses faces, en le rapprochant des phénomènes que présentent les différentes qualités du sol, les climats, les situations diverses, et en observant la marche naturelle de la végétation, tant des arbres que des graminées, des légumes et autres plantes herbacées alimentaires, M. Steltzner pense que ce plan serait admissible et utile dans plusieurs contrées, notamment dans les terrains sablonneux : c'est l'application du système à ces sortes de sols qui fait l'objet du présent mémoire.

Les plantations d'arbres peuvent s'allier de deux manières

(1) *Beleuchtung der Cotta'schen Baumfelderwirtschaft*. Tubingue, 1820.

à la culture des plantes herbacées alimentaires : ou elles sont subordonnées à celles-ci et ne forment dans les champs que des lignes isolées, ou elles alternent avec les grains et quelquefois obtiennent sur eux la prédominance.

Dans le premier système les lignes d'arbres forment des clôtures autour des pièces de terre, ou les traversent dans telle ou telle direction. Leur destination est de rompre l'effort des orages, d'empêcher le dessèchement du sol, et en même temps de fournir du combustible ou du bois propre à d'autres usages dans les arts, et un feuillage applicable à la nourriture du bétail. M. Steltzner s'occupe surtout de la plantation des haies d'arbres, pour lesquelles il préfère le bouleau et le sorbier des oiseleurs. Il proscriit le creusement de fossés bordés de berges, sur lesquelles on planterait la haie, parce que ces fossés enlèvent au terrain sablonneux une humidité que par sa nature il restait déjà fort peu, et qui profiterait aux arbres. Il conseille de planter des sujets qui aient déjà 1 pouce $\frac{1}{2}$ de diamètre, afin d'avoir plus promptement une forte haie et du bois exploitable : on les rabat à 4 pieds de hauteur, et on les place à 7 ou 8 pouces les uns des autres. Il recommande surtout les haies en losange, c'est-à-dire celles où les tiges se croisent obliquement; elles ont l'avantage de prendre moins de place en largeur, tout en restant impénétrables.

Les adversaires des haies d'arbres vivans les accusent principalement de faire perdre beaucoup de place; mais, en supposant que le terrain qu'elles occupent ne donne pas une rente aussi élevée que s'il était cultivé en plantes alimentaires, ce qui n'est pas démontré, la différence serait amplement compensée par l'accroissement du produit en herbes et en grains sur le reste du terrain.

Venons actuellement au second système qui, en modifiant un peu les idées de M. Cotta, consiste à garnir les champs et même les prés non irrigables d'une quantité d'arbres telle que, loin de nuire à l'objet principal, savoir à la production des céréales et des légumineuses, elle lui soit au contraire favorable.

Sur les terres à grande culture, les plantations peuvent consister en arbres fruitiers ou en arbres forestiers.

L'intelligence du cultivateur, la nature du sol, son exposi-

tion, les besoins spéciaux des habitans, les rapports commerciaux et les chances de débit des fruits ou du bois, doivent déterminer le genre d'arbres à cultiver; il est impossible d'indiquer des principes généraux à cet égard. Cependant on peut en général admettre que la culture réunie des arbres fruitiers et des arbres forestiers est ce qu'il y a de plus avantageux. Toutefois il ne faut pas s'imaginer qu'il s'agit ici d'un mélange des deux sortes d'arbres; il faut cultiver chacune séparément sur le sol qui lui convient. Mais c'est ce que chaque propriétaire peut faire; car, même sur les terres les plus stériles, il y a toujours certaines places où les arbres fruitiers prospèrent.

Lorsqu'on veut se livrer à ce genre de culture, on ne doit pas perdre de vue qu'il s'agit 1°. d'obtenir, par les arbres plantés dans les champs, de l'ombre et de l'humidité, sans cependant intercepter totalement les courans d'air; 2°. de choisir l'espèce de bois qui donne le plus grand produit. Pour parvenir à ce double but, on se guidera d'après les préceptes suivans :

1°. Lorsque la division des soles et la direction des eaux le permettent, il faut labourer les champs de l'est à l'ouest.

2°. Les arbres doivent être plantés par rangées dans la direction des pièces de terre; si celles-ci vont d'orient en occident, la position des arbres sera telle, qu'elle amortira considérablement la chaleur du soleil.

3°. L'éloignement des rangées les unes des autres ne doit pas être de moins de 120 pieds pour les arbres à haute tige; si l'on plante des arbres d'une croissance plus faible, une distance de 80 pieds sera suffisante.

4°. Pour atteindre le plus tôt possible le but de procurer de l'ombre aux champs sablonneux, il serait utile de planter, entre les rangées principales, une autre ligne d'arbres d'une croissance rapide qui seraient enlevés au bout de 24 à 30 ans. Pendant cette période, on peut, après dix années, extirper environ la moitié des arbres. Les peupliers et les trembles seraient très-propres à remplir ce but. On pourrait aussi utiliser les feuilles des arbres comme fourrage; il ne faudrait cependant dégarnir, dans les premières années, que le 3°. ou 4°. arbre par le bas, afin de ne pas aller contre le but essentiel, celui d'avoir de l'ombrage.

Dans les prés, les rangées peuvent être plus rapprochées que dans les champs; il faut néanmoins éviter d'abuser de cette latitude, parce qu'une ombre trop considérable nuirait à la végétation.

5°. Lors de la plantation, les arbres doivent être bien plus rapprochés dans les lignes que lorsqu'ils ont atteint un certain âge. Si dès le commencement ils étaient éloignés les uns des autres, on n'en obtiendrait pas l'ombrage qu'on en attend, et le produit du bois serait également diminué de tout celui qu'aurait fourni, dans l'hypothèse contraire, l'enlèvement successif des pieds trop rapprochés. Il faut donc faire les plantations assez serrées, sauf à les éclaircir au bout d'un certain nombre d'années. Si, par exemple, il s'agissait d'une ligne de frânes qu'on voudrait abattre complètement après une révolution de 80 ans, les tiges seraient convenablement placées à la distance de 4 pieds entre elles. Les éclaircies se feraient de 16 en 16 ans; la 1^{re}. atteindrait un arbre sur trois; la suivante, un sur deux, ainsi que la 3^e., qui serait la dernière: il y aurait alors, entre les tiges voisines, un intervalle de 24 pieds, qui resterait le même durant les 32 dernières années de la révolution.

6°. Les arbres dont les feuilles contiennent beaucoup de tannin, comme celles du chêne, par exemple, sont peu propres à cette culture. Ces feuilles, lors de leur chute, influent défavorablement sur le sol et sur les semences.

7°. Les arbres à feuilles étalées doivent en général être préférés; même sur le sol de la dernière qualité qui convienne à la culture champêtre, une espèce ou un autre de ces arbres réussit. Si par exception ils n'y prospéraient pas, on aurait recours aux arbres à feuilles aciculaires, et parmi ceux-ci il faudrait préférer le pin, parce qu'il lui faut très-peu de nourriture. Sur les terres très-humides, il faut planter des bois blancs, parce qu'ils y réussissent très-bien. Le saule mérite dans cette circonstance une attention particulière: en le traitant convenablement on peut en faire un arbre à haute tige, et alors il est d'un produit étonnant; les feuilles offrent un fourrage excellent et très-abondant; même en le tenant bas et en l'ébranchant de quatre en quatre ans il présente encore des bénéfices notables. Il faut alors rapprocher davantage les rangées.

8°. Comme on doit, autant que possible, tâcher d'obtenir

des produits annuels égaux, et de régulariser les travaux et les dépenses, il est nécessaire de diviser les plantations par coupes, comme cela se fait dans l'économie forestière. Une rotation spéciale doit s'établir pour les récoltes des feuilles, une autre pour les éclaircies, et enfin une troisième pour l'abattage définitif des plantations.

9°. Aussitôt qu'une rangée ou une portion de rangée a été définitivement exploitée, il faut la remplacer par une autre. D'après M. Cotta, il faut arracher toute une rangée à la fois et placer la nouvelle ligne à une certaine distance de l'ancienne, afin de lui procurer une position plus fertile. Quelque fondé que soit ce précepte, théoriquement parlant, il n'est cependant guère applicable que dans les grandes propriétés où la grande quantité de rangées d'arbres permet d'en exploiter une toute à la fois; dans les petites terres où il n'y en a souvent que trois, quatre ou cinq, le procédé aurait beaucoup trop d'inconvénients et d'incommodité.

L'extraction des souches ne doit avoir lieu, suivant M. Steltzner, qu'autant que l'établissement d'une nouvelle ligne est possible; dans le cas contraire elle peut être nuisible pour les plantations à venir. Il vaut mieux alors couper les arbres au niveau du sol et laisser les racines qui, par la pourriture, se transforment peu à peu en engrais qui sert à nourrir les nouveaux arbres. Il conviendra aussi de mettre de nouvelles essences de bois à la place des anciennes.

10°. Pour ne perdre aucun coin du terrain, s'il est de bonne qualité, on laboure jusqu'au pied des arbres. Les intervalles qui n'ont pas été atteints par la charrue, sont retournés à la bêche; c'est ainsi que l'on procède dans l'Allemagne méridionale où l'on cultive une grande quantité d'arbres fruitiers dans les champs, et il est reconnu que les récoltes qui croissent immédiatement sous les arbres ne le cèdent point à celles qui viennent sur les terres découvertes. La chute des gouttes d'eau des arbres, tant redoutée ailleurs, n'y est point considérée comme nuisible; l'essentiel est que l'air circule sous les arbres. Sur les terres de mauvaise qualité, on laisse inculte une petite bande entre les tiges d'arbres, parce qu'il ne vaudrait pas la peine de travailler les petites portions de terre à la pioche ou à la bêche. Il faut cependant, pour faire participer davantage les racines aux effets de l'humidité

atmosphérique, enlever de temps à autres le gazon qui se forme au pied des arbres.

11°. Les jeunes sujets qu'on destine à la plantation doivent avoir 2 à 3 pouces de diamètre, et non la grosseur d'un doigt, comme on le remarque dans presque toutes les nouvelles plantations. C'est un préjugé pernicieux de vouloir planter des tiges débiles. Au lieu d'obtenir la croissance rapide et les arbres vigoureux qu'on espérait, on n'a que des brins malades qui réussissent rarement aussi bien que ceux qui ont été transplantés lorsqu'ils étaient déjà forts et pourvus de racines solides et saines. Quant aux autres précautions à prendre dans la plantation, elles sont trop connues pour qu'il soit nécessaire de les rappeler ici.

12°. Lorsqu'un arbre meurt vers le sommet, il faut l'enlever tout de suite, qu'il soit jeune ou vieux, et le remplacer. Il doit en être de même si les arbres d'une rangée meurent avant l'époque où ils doivent être exploités d'après la période de l'aménagement.

13°. Dans la culture combinée dont il est question, on doit tâcher d'obtenir autant que possible du bois propre aux usages des arts, et pour cela il faut bien choisir les espèces et les plants. La culture d'un arbre rabougri qui ne produira jamais rien, si ce n'est du bois à brûler, cause autant de peine que celle d'un arbre d'une belle venue, qui trouve plus d'acheteurs et peut se transporter plus loin, parce qu'il renferme plus de valeur sous un même volume.

Quand les lignes plantées sont éloignées les unes des autres, la tendance des arbres à s'élancer est moins grande; il faut donc de temps en temps les élaguer surtout dans les premières années. Les frais de ces élagages ne peuvent pas entrer en parallèle avec les bénéfices qui en résultent. Le profit qu'on retire des feuilles en les employant comme fourrage suffirait déjà pour couvrir cette dépense. Sous un autre point de vue, l'éloignement des rangées est utile en ce qu'il favorise singulièrement la croissance des bois courbes propres au charonnage et à la marine, et qui se vendent ordinairement à un prix très-élevé. Le chêne est très-précieux sous ce rapport; il faut donc le cultiver dans les emplacements où ses feuilles ne peuvent nuire aux semailles.

Fix.

25. TABLEAU SYNOPTIQUE, EN PRINCIPAL ET ACCESSOIRES, DES
PRODUITS DES BOIS DE L'ÉTAT VENDUS DE 1816 à 1826.
(*Moniteur*, 3 août 1827.)

ANNÉES.	SURFACE EXPLOITÉE.	ARBRES VENDUS.	ARBRES RÉSERVÉS.	PRINCIPAL DES ADJUDICATIONS.	ACCESSOIRES REÇUS À L'EN- REGISTREMENT.	TOTAL PAR EXERCICE.	OBSERVATIONS.
	hectares a. c.			fr. c.	fr. c.	fr. c.	
1816	27,855 66 43	359,564	865,342	13,057,002 22	4,192 954 65	17,849,956 87	En 1816, le produit de chaque hectare a été vendu collectivement 64 fr. 81 c., et l'on a réservé que 31 à 32 arbres par hectare. En 1826, chaque hectare a été vendu 1,188 fr. 74 c., plus une frac- tion négligée, et l'on a réservé 72 à 73 arbres par hectare; d'où il suit une cherté de moitié en sus; il en est de même partout; les propriétaires dans le cours de 11 ans est de 12,894,924, qui, divisés par 280,912 hect. 16 ares 65 cent., donnent au quotient environ 46 arbres par hect. En suivant la même pro- portion, 1,160,466 hect. 83 ares 45 cent. de bois de l'état auraient pour toute réserve 53,381,472 arb. En supposant la même propor- tion réservée sur les bois com- munaux et particuliers, il y au- rait certainement sur cette partie, 241,776,656
1817	29,541 76 23	364,102	794,856	17,742,688 93	3,895,073 11	21,637,762 04	
1818	26,201 49 79	361,956	853,974	16,150,312 15	4,031,027 66	20,181,339 81	
1819	26,835 91 57	370,014	861,027	15,929,926 24	2,744,864 54	18,364,810 78	
1820	23,966 83 93	483,358	992,354	13,700,246 81	2,156,615 86	15,857,162 67	
1821	25,054 61 75	369,583	976,423	17,626,265 31	2,535,874 92	20,162,140 22	
1822	26,315 51 47	471,715	1,030,864	20,176,472 48	4,485,030 69	24,661,503 17	
1823	21,314 87 79	443,637	1,258,792	18,934,104 40	4,363,536 76	23,197,641 16	
1824	21,312 48 31	611,632	1,657,103	18,659,033 24	4,506,289 20	23,165,302 41	
1825	25,904 57 26	474,288	1,874,745	22,690,481 30	5,525,065 95	28,215,547 23	
1826	26,578 42 12	354,186	1,919,355	25,965,623 06	5,628,710 68	31,594,333 74	
ÉTATS	280,912 16 65	4,664,445	12,994,934	200,662,456 11	43,695,144 10	244,827,499 90	Mais de 1821 à 1826 on a réservé plus d'arbres qu'avant cette époque, ce qui sera dommageable aux taillis; on voit que ce nombre n'est pas consi- dérable; cependant on aurait 2,951,581 arbres de plus à abattre. Chaque année il faut remarquer que l'on n'en vend que le tiers de ce qu'on réserve, il y a donc abus en cela. TOURNAI.
(1)							

(1) En vérifiant ces totaux nous avons trouvé quelques erreurs dans les chiffres des décimales, ainsi que des unités, des dixièmes et des centièmes d'entiers. R.

HORTICULTURE.

26. DIE OBSTBAUMZUCHT IM KLEINEN UND GROSSEN. — De la culture des arbres fruitiers, soit en grand, soit en petit, ou Guide général et spécial pour la pomologie, avec des directions sur la manière la plus avantageuse d'établir des vergers, d'améliorer et de traiter les arbres fruitiers, et suivi de la description des principales sortes de fruits maintenant acclimatées en Allemagne, et d'un catalogue des meilleures autorités en pomologie, par M. RASCHIG; gr. in-8°. de 31 feuilles; prix : 1 th. 15 g. Berlin, 1827; Amelang.

27. SUR LA MATURATION DES FRUITS. Nouvelles observations de M. COUVERCHEL, envoyée à l'Académie roy. des sciences. (Voy. *Bulletin*, tom. XV, n°. 213.)

M. Couverchel adresse de nouvelles observations sur la maturation des fruits. L'auteur croit que cette maturation s'effectue par la réaction des acides sur la gélatine, favorisée par la chaleur. Pour en avoir une nouvelle preuve, il a pris quatre onces de gelée de pommes de reinettes pure et privée, par le lavage à l'alcool, de la matière sucrée et de l'acide malique. Elle a été dissoute dans 250 grammes d'eau acidulée par 8 grammes d'acide oxalique. Placée sur le feu, et chauffée environ vingt minutes, elle s'est convertie en partie en matière sucrée, d'une saveur franche. Par un grand nombre d'autres expériences, il s'est assuré que tous les acides végétaux ont la même action sur la fécule et la gélatine; elle est d'autant plus grande qu'ils sont plus puissans. La matière sucrée qui en provient se convertit très-bien, par la fermentation, en alcool. (*Bibliothèque physico-économique*, févr. 1834, p. 136.)

28. SUR LA CULTURE DE QUELQUES PLANTES D'ORNEMENT, par M. BOSSE, jardinier de la cour à Oldenbourg. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenb. in den kön. preuss. Staaten*; vol. VI, p. 8.)

Campanula aurea, L. Ce sous-arbrisseau, originaire de Madère, se fait remarquer par une panicule de grandes fleurs d'un jaune doré, qu'il produit en août et septembre; cependant il ne fleurit que lorsqu'il est constamment exposé à l'in-

fluence perpendiculaire de la lumière. Pendant l'hiver on peut le tenir en serre tempérée; mais en été il croît avec plus de vigueur sous châssis. De la drêche, mise à la surface de la terre, favorise beaucoup sa végétation (1). Il aime un terreau de fumier, mélangé d'un peu de terreau de feuilles et de sable de rivière. Les arrosements doivent être aussi modérés en hiver qu'abondans au printemps. Quant à la multiplication, elle n'est guère praticable que par graines qu'on sème en terre très-légère sous un châssis ombragé et tenu à une chaleur tempérée. L'empotage des individus adultes s'exécute au printemps, si toutefois ils ont fait assez de racines.

Combretum purpureum, Vahl. Arbrisseau grimpant, indigène dans Madagascar et intéressant par la grande beauté de ses nombreuses grappes de fleurs d'un pourpre brillant. On maintient ses branches dans une direction horizontale et aussi près du jour que possible. En été, le *Combretum* exige beaucoup d'air et un léger ombrage. Il faut le mettre dans un pot d'un grand diamètre, parce que ses racines s'étalent plutôt qu'elles ne descendent; aussi, lorsqu'elles se trouvent trop à l'étroit et qu'on les a taillées trop court en repotant, sa végétation devient languissante. Il est essentiel que le repotage se fasse en mars, si le pot est rempli de racines. La composition de terre la plus convenable à cet arbrisseau est la suivante : trois parties de terreau de feuilles, une partie de vase, demi-partie d'argile, et trois quarts de partie de sable de rivière.

Glycine sinensis, Loddig., Bot. Cab., tab. 773. Arbrisseau sarmenteux à fleurs d'un bleu tirant sur le violet, de la grandeur de celles du faux ébénier, et disposées de même en longues grappes pendantes. Ayant d'abord cultivé cette plante sans succès en pot, M. Bosse la mit en pleine terre dans une orangerie, où, dès l'année suivante, elle se couvrit de fleurs. M. Otto remarque que, dans le jardin botanique de Berlin, le *Glycine sinensis*, planté contre un mur exposé à l'ouest, a supporté un froid de 16° R., sans autre abri; et dans le jardin botanique de Carlsruhe, il orne également de grandes parois en plein air (2).

(1) M. Bosse recommande cet engrais pour toutes les plantes qui exigent un sol nutritif.

(2) À Vienne, le *Glycine sinensis* a résisté même à une température

Hybrides d'Amaryllis. Toutes les espèces d'amaryllis, rangées par Herbert dans le genre *Hippeastrum*, se fécondent entre elles et produisent un grand nombre de superbes hybrides, plus rustiques que les races originaires. La plupart des oignons provenant de graines de cette nature fleurissent dès la troisième année, si pendant la première et la seconde année on les a fréquemment repotés en vases plus spacieux, tenus sous châssis, près du jour, bien aérés et bien arrosés. Durant les deux premières années il est indispensable que leurs feuilles se maintiennent fraîches; mais lorsqu'ils sont de force suffisante pour fleurir, on laisse les feuilles se flétrir peu à peu en arrosant moins fort et moins souvent.

Rubus occidentalis. M. Bosse recommande ce framboisier indigène dans les Etats-Unis, comme fournissant en abondance des fruits fort précoces, et qui ne le cèdent en rien à nos framboises. Sa culture est la même que celle du framboisier d'Europe. Il aime un terrain sablonneux gras, mais qui ne soit pas trop humide. Sp.

29. OŒILLETS MIGNARDISES ou *pinks anglais*; par M. FRIES-MOREL.

En France, les amateurs d'œillets ne s'attachaient autrefois qu'à la culture du bel *œillet flamand*, dont les rubans de diverses couleurs, sur le blanc pur d'une corolle bien pleine et gracieusement arrondie, méritent bien sans doute une affection et des soins tout particuliers. En Allemagne, au contraire, les amateurs préféraient et préférèrent encore les œillets à fonds jaunes, que nous connaissons ou désignons en France sous le nom d'*œillets de fantaisie*.

Les partisans de l'œillet de Flandre motivent leur prédilection sur l'ampleur des corolles, l'éclat que donne un blanc de neige à des stries plus ou moins larges de couleurs plus ou moins vives, dites *rose*, *cramoisi*, *violet*.

Les amateurs de l'*œillet jaune* appuient leur préférence sur l'avantage qu'il présente de conserver constamment son

de — 20° R. On peut donc être assuré que, comme la Pivoine en arbre, il bravera nos hivers les plus rigoureux; son acquisition sera d'autant plus précieuse que, de tous nos arbres ou arbrisseaux de pleine terre, il n'en est certainement aucun qui puisse rivaliser avec lui pour l'élégance des fleurs. Sp.

fond jaune de différentes nuances, tandis que l'œillet à fond blanc perd presque toujours dans deux ou trois ans la pureté de ce fond qui passe du blanc vineux au rouge violet ou rose dont il n'était que rubanné. D'un autre côté, et cela est incontestable, au lieu des trois couleurs en différentes teintes ou nuances qui sillonnent les corolles à fonds blancs, celles à fonds jaunes offrent non-seulement les mêmes couleurs et leurs variantes, mais encore nombre d'autres nuances très-rares et souvent très-difficiles à définir. Enfin, sur les fonds blancs, les dessins ou traits de pinceau sont toujours tracés ou rubannés dans le même style plus ou moins prononcé, ce qui paraît, aux yeux des Allemands ou des Anglais, un grand mérite de moins en comparaison des fonds jaunes qui varient leurs dessins en filets capillaires, en *rubans*, *bordures* et pointillages de différens coloris, le tout avec l'avantage de la persistance.

Comme l'une et l'autre variété de goût dans ce beau genre peuvent tous les ans nous offrir de superbes fleurs, j'ai pensé que les plus raisonnables amateurs étaient ceux qui admettaient et cultivaient ce que les Flamands et les Allemands présentent de plus fini et de plus curieux dans leurs choix, et c'est avec plaisir que je vois s'augmenter tous les ans le nombre des amateurs qui adoptent ce parti, comme moyen de multiplier leurs jouissances.

Maintenant les amateurs d'œillets de collection commencent à introduire, comme plantes de choix dans le même genre, l'espèce dite *mignardise* en France, et *pink* en Angleterre. Cette espèce, considérée encore dans presque tous nos jardins comme plante de bordure, est sortie de ce rang si modeste pour s'élever à celui de plante de choix et de collection à nombreuses variétés.

C'est à nos voisins d'outre-mer que nous devons l'avantage de connaître les nouvelles ressources que présentent à nos goûts pour le beau les variétés si belles et si gracieuses de l'œillet *mignardise*. Cette plante, qui naguère encore était dédaignée comme simple *porte-bouquet*, présente aujourd'hui plus de deux cents variétés de choix parmi un nombre double d'individus beaucoup plus beaux que ceux des cinq à six variétés que nous connaissions il y a dix ans.

Parmi ces brillantes variétés, on distingue à Londres, et déjà ici, les suivantes :

Champion pink. Fleurs charmantes, bien pleines, pétales extérieurs blancs ; ceux du milieu même fond blanc, mais bords rose violacé avec auréole blanche ; ceux du centre, zonés de même couleur à l'extrémité du limbe et largement maculé pourpre aux onglets.

Conqueror pink. Fleurs très-pleines et aussi d'une charmante facture, même dessin que dans les précédentes, mais coloris différent par des teintes de carmin, feu très-vif sur le pourpre brun, que relève admirablement le blanc pur qui sépare les deux cercles concentriques que tracent ces deux couleurs.

Earl of Uxbridge. Fleurs charmantes pour les formes et l'ampleur, pétales du centre à larges bords noirs ; ceux du milieu et de la circonférence terminale sont aussi largement marginés rouge de différentes nuances.

Juliet pink. Fleurs très-larges, très-pleines, pétales plans, bords arrondis ; ceux du centre carmin brun, maculés rose violacé ; ceux du milieu carnés au centre et marginés violet carmin ; enfin ceux de la circonférence entièrement rosés.

Lady Acland pink. Fleurs bien faites et pleines ; tous les pétales brun blanc et bordés de noir ; ceux du centre seulement largement ombrés de carmin brun luisant vers les onglets.

Miss Cheese pink. Fleurs très-larges et très-étoffées, pétales du centre pourpre brun vers les onglets jusqu'à la moitié du limbe ; le surplus blanc à larges bordures régulièrement tremblées violet pourpre, comme les cercles de même couleur et style qui divisent sur fond blanc les pétales qui continuent la corolle du milieu à la circonférence.

Les précieuses variétés de ces mignardises veulent une terre légère, un peu sablonneuse ; elles se multiplient facilement de marcottes et de boutures ; celles-ci à l'ombre, en sable blanc de deux pouces de couche, au-dessous de laquelle je place de la terre de bruyère ; elles reprennent bien aussi en terre légère pure, mais moins heureusement et moins vite. On obtient des variétés précieuses par la semence qui se met en terre au printemps. Toutes ces multiplications s'exécutent mieux en pots ou terrines qu'en pleine terre.

Ces belles plantes d'ornement et de collection se trouvent

à Paddington-Londres, chez M. Thomas Hoog, l'un des plus habiles cultivateurs de ce pays, et l'un des plus riches en plantes d'amateurs, à nombreuses variétés.

M. Simon Dubos, cultivateur commerçant fleuriste à Pierrefitte, près Saint-Denis, a également admis ce nouveau genre dans sa belle et riche culture d'œillets, et nous en a offert cette année un assez bon nombre de superbes variétés.

M. Mouchelet, aussi cultivateur commerçant à Saint-Denis, possède déjà une charmante collection de ces précieuses caryophyllées, que beaucoup d'amateurs ont également visitée avec plaisir. (*Annales des jardiniers amateurs*, etc.; janvier 1831, p. 28.)

30. *HIBISCUS ATTENUATUS*, nouvelle plante d'ornement; par M. Bosse, jardinier de la cour à Oldenbourg. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten*; 4^e. vol., 1^{re}. cah., p. 171.)

HIBISCUS ATTENUATUS, Bosse. — *H. foliis ellipticis, longè acuminatis, basi subcuneatis, inæqualiter crenato-dentatis, utrinque glabris, inferioribus lobulis vel angulis duobus lateralibus, superioribus concavis, floribus axillaribus maximis, calyce glabro, phyllis exterioribus duodecim lineari-subulatis, caule herbaceo glabro simpliciter. — Habitat in Carolinâ; floret à Junio usque ad septembrem.*

Cette superbe plante aime une terre franche ou de couche mêlée de sable de rivière; elle prospère surtout quand on la transplante en mars et qu'on la tient ensuite jusqu'à l'automne sous de hauts châssis, où l'*Hibiscus glandiflorus*, et autres espèces du même genre, fleurissent le mieux. Pour qu'elle demeure vigoureuse, qu'elle déploie ses grandes fleurs et qu'elle porte des graines, il lui faut de l'eau et beaucoup d'air. En automne, lorsque la tige commence à se sécher, ou la couleur de la plante à pâlir, il faut modérer de plus en plus les arrosements; enfin au mois de novembre on coupe la tige à quelques pouces au-dessus de terre, et l'on met le pot dans le fond d'une serre modérément chaude, et l'on n'arrose qu'autant que cela est nécessaire pour empêcher les racines de se dessécher. On ne multiplie cette plante que par la

graine ; on la sème dans un pot rempli d'un terreau meuble , qu'on enfonce dans une couche de fumier ou de tan , où elle ne tarde pas à germer

MÉLANGES.

31. SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE. Programme de médailles destinées aux personnes qui cultiveront le Mûrier et élèveront des Vers à soie dans les départemens où ce genre d'industrie n'est pas encore introduit.

La Société, considérant qu'il est aussi facile de produire des soies de bonne qualité dans les départemens du nord de la France que dans ceux du midi ; qu'il importe de multiplier un produit que nous sommes obligés de tirer en grande partie de l'étranger ; que l'éducation des vers à soie n'est pas moins lucrative pour notre agriculture que pour nos fabriques et notre commerce, propose des médailles d'encouragement aux personnes qui auront rempli les conditions suivantes :

1°. Une médaille d'argent aux personnes qui auront formé une pépinière de mûriers, ayant au moins un arpent en étendue, dans les départemens où il n'existe pas de pépinières de cette espèce d'arbres.

2°. Une médaille d'argent aux personnes qui auront planté au moins 200 pieds de mûriers à haute tige, dans les départemens où l'éducation des vers à soie n'est pas actuellement pratiquée. Ces jeunes arbres pourront être tirés des autres départemens. Ils devront avoir au moins trois pouces de diamètre. Il faudra que leur reprise et leur réussite soient constatées.

3°. Une médaille d'argent aux personnes qui auront planté 500 mûriers nains ou à basse tige.

4°. Une médaille d'or aux personnes qui auront planté un arpent de mûriers nains, disposés en haies, en buissons ou en prairie (1), et qui auront nourri, du produit de cette récolte, assez de vers à soie pour obtenir dix livres de cocons.

(1) En semant en prairie au printemps la graine du mûrier, on peut avoir une récolte de feuilles dans l'été de l'année suivante.

Les concurrents seront tenus de produire des certificats du maire de leur commune, visés par le sous-préfet, ou par les Sociétés d'agriculture ou scientifiques de leur département ; ces certificats devront constater qu'ils ont rempli les conditions prescrites par le présent programme.

Les concurrents devront envoyer ces pièces, franchises de port, avant le 1^{er}. septembre de l'année 1833, à l'adresse de *M. Cassin, agent de la Société, rue Taranne, n^o. 12*. Ceux d'entre eux qui auront produit des cocons ou de la soie en feront parvenir des échantillons à la Société. (*Journal des connaissances usuelles*, n^o. 54, tom. X, 1829, p. 113.)

32. SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE. Séances de décembre 1830.

Séance du 1^{er}. décembre 1830. — M. Debonnaire de Gif présente des échantillons de pains de farine de maïs, provenant de grains récoltés dans le département de Seine-et-Oise. Ces pains, très-bons, sont faits d'un mélange de farine de froment et de farine de maïs.

M. Vilmorin communique une lettre de M. Valin-Gayet, qui lui fait part du succès avec lequel M. Camille Beauvais a introduit la culture des turneps sur l'exploitation dite *les Bergeries*, commune de Draveil ; cette lettre est accompagnée de l'envoi de deux de ces turneps, pris au hasard dans un tas et d'une grosseur remarquable, de 7 à 8 pouces de diamètre, près de 24 pouces de circonférence. M. Valin-Gayet dit qu'il y a, pour les amener à cette grosseur, une méthode particulière que M. Camille Beauvais fera connaître, quand il sera sûr que le résultat est bien dû à sa méthode.

M. Salmon, manufacturier dans la plaine de Grenelle, annonce qu'il vend un noir factice, plus fertilisant encore que le noir animal, résidu des raffineries de sucre, et même que la poudrette.

M. de Vaudreuil, correspondant, lit un mémoire sur les moyens les plus efficaces de favoriser les progrès de l'agriculture en France, en mettant en culture les terres incultes. (Voy. *Bullet.*, t. XVII, n^o. 3.)

Séance du 15 décembre 1830. — M. Rousseau, cultivateur à Angerville, se présente pour concourir au prix pour la culture de l'œillet. Il fait connaître qu'il emploie les tiges dessé-

Table des articles.

79

chées de cette plante pour la couverture des meules et pour le chauffage des fours, ce qui est avantageux dans un pays privé de combustible comme la Beauce. Un membre de la société fait observer que ces tiges sont mangées jusqu'à un certain point très - avantageusement par les moutons, dont elles fortifient la santé.

M. Silvestre lit une lettre de M. Dailly fils, et la réponse qu'il y a faite sur les avantages du partage des biens communaux.

M. de Mortemart lit une lettre adressée à la Direction du journal *le Cultivateur*, sur les attelages flamands (Voy. *Bull.*, T. XVI, n°. 19.)

M. Darblay est invité à rendre compte d'un rapport fait à la Société d'agriculture de la Seine-Inférieure, sur la question de la différence que présentent les produits du blé semé sur jachère et sur ceux du blé semé immédiatement après d'autres récoltes. (Voy. *Bulletin*, T. XVI, n°. 106 à 108.)

M. Soulange Bodin annonce qu'un pépiniériste des environs de Toulouse, qui, le premier en France, a cultivé en grand le *Morus multicaulis*, vient d'en vendre 1500 pieds à l'étranger. M. Soulange Bodin en possède 300 pieds environ dans son établissement.

M. Silvestre lit un projet de rapport sur les questions proposées par M. le Préfet de la Seine. Ce projet est renvoyé à la commission. (*Annales de l'agriculture française*, n°. 43, janvier 1831, p. 58.)

~~~~~

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER DE MAI 1831.

#### Agriculture.

|                                                                                                                                                                                        | Pages. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| L'économe arpenteur; Rommerdt. . . . .                                                                                                                                                 | 1      |
| Sur la baisse des prix courans des produits agricoles en Russie; d'Ysar. . . . .                                                                                                       | ib.    |
| Succession de deux récoltes, l'une de trèfle incarnat, l'autre de sarrasin, dans la même année. . . . .                                                                                | ib.    |
| Mémoire sur la nature des terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la nourriture et à la croissance des végétaux; Vauquelin et Jaume Saint-Hilaire. . | 2      |
| De l'action des engrais et des composts sur les plantes. Everts. .                                                                                                                     | 7      |
| Sur les avantages de l'ensemencement superficiel; de Voght. . .                                                                                                                        | 10     |
| Essais agronomiques faits à Séville, par don Manuel de Arjona, principalement sur le riz de Porto-Ricco et le riz sec. . . . .                                                         | 13     |

|                                                                                                | Pages. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Méthode de plantation de la vigne usitée aux environs de Martignes (Bouches-du-Rhône). . . . . | 16     |
| Note sur l'ortie de la Chine considérée comme plante textile. . . . .                          | 18     |

*Economie rurale.*

|                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Considérations géologiques et physiques sur le gisement des eaux souterraines, relativement au jaillissement des fontaines artésiennes, et recherches sur les puits forés en France à l'aide de la sonde; Héricart de Thury. . . . . | 20  |
| Sur l'origine et l'amélioration des races d'animaux domestiques, d'après les principaux auteurs allemands sur cette matière. . . . .                                                                                                 | 27  |
| De la dégénérescence des races. . . . .                                                                                                                                                                                              | 38  |
| Observations sur le sarrasin donné comme fourrage aux moutons. . . . .                                                                                                                                                               | 42  |
| Prix moyen des bestiaux en Écosse, de 1785 à 1819. . . . .                                                                                                                                                                           | 43  |
| Essai d'une zoophysologie du cheval et des autres mammifères domestiques; d'Erdelyg. . . . .                                                                                                                                         | ib. |
| Avis aux cultivateurs sur les moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'indigestion vertigineuse du cheval; Mathieu. . . . .                                                                                              | 44  |
| Moyen préservatif du <i>Tabes dorsalis</i> des moutons. . . . .                                                                                                                                                                      | 51  |
| Manière dont la monte des brebis s'exécute à Roville. . . . .                                                                                                                                                                        | 52  |
| Manière d'élever les vers-à-soie en Perse. . . . .                                                                                                                                                                                   | ib. |
| Mémoire sur le <i>Bombyx paphia</i> ; Lamare-Picquot. . . . .                                                                                                                                                                        | 53  |
| Perfectionnement dans la fabrication du sucre indigène. . . . .                                                                                                                                                                      | 59  |

*Économie domestique.*

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Manière de reconnaître les œufs qu'on doit choisir pour les faire couvrir ou pour les conserver; Becker. . . . .                           | ib. |
| Vinaigre tiré des betteraves; Wustemann. . . . .                                                                                           | 61  |
| De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques gaz susceptibles de noircir les bronzes, la vaisselle d'argent, etc. . . . . | ib. |

*Économie forestière.*

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| De la culture des plantes ligneuses associée à celle des plantes herbacées sur les terrains sablonneux. . . . . | 63 |
| Tableau synoptique, en principal et accessoires, des produits des bois de l'état vendus de 1816 à 1826. . . . . | 70 |

*Horticulture.*

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| De la culture des arbres fruitiers, soit en grand, soit en petit; Raschig. . . . . | 71  |
| Nouvelles observations sur la maturation des fruits; Couverchel. . . . .           | ib. |
| Sur la culture de quelques plantes d'ornement; Bosse. . . . .                      | ib. |
| Œillets mignardises, ou <i>pinks</i> anglais; Fries-Morel. . . . .                 | 73  |
| <i>Hibiscus attenuatus</i> , nouvelle plante d'ornement; Bosse. . . . .            | 76  |

*Mélanges.*

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Société d'économie domestique et industrielle. — Programme de médailles pour la culture du mûrier et l'éducation des vers-à-soie. . . . . | 77 |
| Société royale et centrale d'agriculture. — Séances de décembre 1830. . . . .                                                             | 78 |

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES.

---

#### AGRICULTURE.

34. RÉSERVOIRS ARTIFICIELS, ou manière de retenir l'eau de pluie et de s'en servir pour l'irrigation régulière des terrains privés d'eaux courantes; par Hyacinthe CARENA. 2<sup>e</sup> édit. franç., traduite sur la 1<sup>re</sup> édit. italienne, par le D<sup>r</sup> DOÉ. (*Annales de l'agricult. franç.*; 3<sup>e</sup> série, T. V, p. 328; T. VI, p. 130, 231 et 369.)

*Préface.* L'ouvrage de M. Carena, dont le but principal est la description des méthodes par lesquelles certains propriétaires piémontais répandent sur leurs prés, dans la saison de l'été, les eaux pluviales qu'ils ont tenues en réserve, a été publié pour la première fois en français dans les Mémoires de la Société royale agraire de Turin, année 1811. Depuis lors cette dissertation, honorablement distinguée par la Société royale d'agriculture de Paris, et réimprimée en entier dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, année 1817, a été traduite en italien par son auteur même, qui l'a augmentée de la description du grand réservoir construit à Pralormo. C'est cette édition italienne que M. Doé a traduite en français.

Les réservoirs dont il est ici question ne doivent point être confondus avec ces étangs malsains qui malheureusement, dans des circonstances particulières à certains pays, semblent devenir nécessaires tantôt pour donner, moyennant le commerce du poisson, un revenu qu'on ne pourrait peut-être pas se procurer autrement, tantôt pour fertiliser les terres par le limon que l'eau y dépose après un séjour plus ou moins long :

ces amas d'eau ont presque toujours une très-grande surface, et les eaux y demeurent sans interruption pendant l'espace de plusieurs années ; au contraire, les dimensions des réservoirs sont toujours subordonnées à des conditions de possession, de localité, de moyens, etc., qui forcent d'en borner l'étendue et qui par conséquent ne permettent pas l'exhalaison des miasmes en quantité suffisante pour porter atteinte à la salubrité de l'air ; d'ailleurs la même eau n'y reste pas constamment, et n'y est point sujette à croupir.

I. *Utilité des réservoirs dans les endroits où il n'y a pas d'eaux courantes.* — De tout temps l'industrie humaine a tâché de remédier à l'insuffisance des eaux pluviales dans les momens de sécheresse en empruntant des rivières et des torrens l'eau que le ciel semblait vouloir refuser, pour la diriger habilement, par des canaux mille fois ramifiés, sur les arides campagnes. Cependant, cette méthode d'arrosement, si naturelle et si aisée à pratiquer dans les terrains traversés par des eaux courantes, devient très-difficile à l'égard de ceux qui en sont éloignés, et elle est absolument impraticable dans les lieux un peu élevés, auxquels aucune rivière, aucun canal n'aboutit. De là vient que la plupart des agriculteurs renoncent à tout projet d'arrosement dans ces localités, ou que les plus habiles se bornent à diriger les eaux pluviales, pendant leur écoulement passager, sur les endroits plus bas, qu'ils mettent ordinairement en prés. Mais cette ressource est inutile dans le moment où on l'emploie, puisqu'alors les prés sont presque toujours suffisamment imbibés de l'eau qu'ils reçoivent directement du ciel, et elle manque lorsqu'on en a réellement besoin, à l'époque des sécheresses.

Il paraît hors de doute que l'eau de pluie ou de neige qui tombe ordinairement pendant l'année peut suffire aux besoins de la végétation. Ce n'est donc point au manque absolu d'eaux pluviales qu'il faut rapporter les sécheresses annuelles, mais à ce qu'elles ne tombent pas régulièrement. Le problème des irrigations au moyen de ces eaux se réduit donc à les garder lorsqu'on en a de trop, afin de les distribuer aux prés dans les mois de sécheresse. Quelque importante et quelque facile que soit la solution de ce problème, elle ne paraît avoir été trouvée et mise à profit que dans quelques pro-

vinces de l'Espagne et dans un espace de quelques lieues carrées compris entre les domaines de l'ancienne abbaye de Casanova, le territoire de Carmagnole et les communes de Ceresole, Ternavasio et Pralormo, dans le Piémont.

Les réservoirs les plus remarquables qu'on trouve sur cette petite portion du territoire piémontais sont : le réservoir de Ternavasio sur les vastes propriétés possédées ci-devant par le baron Blancardi Roero della Turbia, aujourd'hui par son héritier, le marquis Thaon de Santandrea; le réservoir des Oliviers, du nom de la famille à laquelle il appartenait naguère; le réservoir du Colombier, ferme du comte Villa; le réservoir du Gallina, propriété de M. Fr. Rignon; celui de Palenno, ferme de M. P. Capello; celui de Pralotero, ferme de M. Didier-Lionne; celui de Monsugian, du nom d'une propriété de M. Ceruti, dans le territoire de Carmagnole; celui de Biancone, près de Pianezza; enfin celui de Pralormo entrepris aux frais d'une société. Dans tous ces endroits le sol n'est rien moins que fertile naturellement; mais depuis qu'on a appris à l'arroser régulièrement pendant l'été au moyen de l'eau conservée dans les réservoirs, les campagnes ont pris un aspect plus riant, les prés se sont considérablement multipliés, l'herbe y vient très-bonne et en abondance, les propriétaires peuvent tripler le bétail, et l'augmentation correspondante des engrais porte la fertilité dans les champs.

II. *De la nature du sol et de sa disposition à l'endroit et aux environs du réservoir.* — Lorsqu'on se propose de former un réservoir, on doit d'abord s'assurer si le terrain est de nature à retenir l'eau. Pour avoir cette qualité il doit être argileux; cependant, même lorsqu'il est d'une autre nature, on peut encore en tirer parti, si l'on a à proximité de bonne argile qu'on puisse exploiter : dans ce cas on en revêtira le fond du réservoir.

Quant à la disposition du sol, elle doit être telle que la déclivité des terres voisines y amène naturellement les eaux ou qu'on puisse facilement les y conduire. Après cela il s'agit de les y retenir moyennant des chaussées dont le nombre et la direction dépendent des accidens de la localité. La position la plus heureuse est celle où le terrain présente trois inclinaisons vers un point commun, et un côté ouvert : telle est,

par exemple, une petite gorge formée par deux coteaux sensiblement parallèles; il suffit alors, pour retenir les eaux, d'une seule chaussée transversale à leur direction. Une seconde disposition est celle d'un terrain à deux inclinaisons, savoir, celle qu'indique le cours naturel des eaux, et une autre dans le sens latéral formée par un seul coteau; pour lors il faut, outre la chaussée transversale, une digue latérale qui remplace le coteau manquant. Un troisième cas, le moins favorable de tous, est celui où le terrain destiné à être converti en réservoir serait uniformément incliné dans un seul sens; dans ce cas, on ne peut retenir l'eau sans construire trois chaussées, une transversale et deux latérales, à moins qu'on n'aime mieux former une seule chaussée en fer à cheval ou en arc de cercle. Enfin un quatrième cas, qui est le plus ordinaire, est celui où les inclinaisons de la surface sont nombreuses et ne se rapportent pas à un point commun; mais où elles forment des ondes diverses et en général peu élevées; alors on doit donner aux bords du réservoir une direction telle, que le plus grand nombre de petites éminences soient comprises dans leur ligne, quand même ils devraient être en zig-zag. De cette manière, pour les achever on n'a qu'à remplir les creux qui séparent ces éminences, et ce remplissage peut se faire en abaissant les crêtes, si elles ont une élévation plus grande que celle que l'on compte donner aux chaussées, ou bien en y transportant de la terre de quelque endroit qui soit le plus près possible.

Il serait fort à désirer qu'on pût comprendre dans l'enceinte du réservoir un de ces gros ruisseaux creusés naturellement par les eaux pluviales qui viennent de loin. On pourrait également profiter du voisinage d'un torrent pour en dériver un ruisseau, qui, lors des grandes pluies ou des orages, fournirait abondamment l'eau au réservoir: dans ce cas, on doit établir une porte d'écluse à l'origine du ruisseau, pour fermer l'accès à ses eaux, dès que le réservoir en a une quantité suffisante.

La terre nécessaire à la construction des chaussées est fournie par des éminences avoisinantes qu'on abaisse, ou par le fond même du réservoir, qu'on creuse, mais seulement dans sa partie la plus élevée et la plus éloignée de la chaussée trans-

versale, en ayant soin de ne pas pénétrer plus bas que le pied de la chaussée transversale.

A ce qui vient d'être dit, on doit ajouter les considérations suivantes : 1° Il faut s'assurer si l'eau qu'on pourra recueillir ordinairement chaque année est en assez grande quantité pour pouvoir arroser les prés au moins deux fois pendant l'été; 2° le propriétaire doit avoir une étendue de terres arrosables qui, pour être suffisante, soit au moins double de celle du réservoir; autrement les frais de construction ne seraient pas balancés par l'augmentation de foin due à l'irrigation; 3° il doit encore être sûr que son voisin ne pourra pas détourner les eaux ou par jalousie ou pour son propre intérêt.

III. *Nivellement du terrain.* — C'est par le nivellement qu'on parvient à connaître quelle hauteur aura l'eau dans le réservoir, quelle étendue de terrain en sera recouverte en plaçant la chaussée transversale dans un endroit donné, et quelles sont, par conséquent, la position et l'élévation que doivent avoir les digues. La surface et la hauteur de l'eau qui sera contenue dans le réservoir sont deux élémens très-essentiels à connaître, puisqu'ils doivent apprendre quelle est l'étendue des prés qu'on pourra arroser, et quels sont les points du sol sur lesquels on pourra diriger l'eau, malgré leur élévation au dessus du fond du réservoir.

La première opération à faire est de niveler avec les instrumens connus l'emplacement du réservoir de haut en bas, c'est à-dire depuis le point le plus bas de la chaussée transversale jusqu'au point le plus élevé dans la partie opposée : la différence de niveau entre ces deux points donne exactement la hauteur qu'aura l'eau du réservoir près de la chaussée transversale, où cette hauteur est la plus grande. Entre ces deux points, dont le plus élevé doit être en même temps assez près du point le plus haut de la surface générale du terrain, afin que l'eau, dominant le reste, puisse atteindre un plus grand nombre de points inférieurs, on établira la chaussée à une distance calculée sur la hauteur et la surface de la masse d'eau qu'on veut avoir. On aura soin de régler cette surface et cette hauteur, dont le produit arithmétique donne la masse d'eau obtenue, sur la quantité de terrain qu'on veut convertir en prés. La quantité d'eau nécessaire à l'arrosement d'une étendue

due donnée de prés varie par plusieurs causes accidentelles : par exemple, suivant la nature du terrain, le trajet que l'eau doit parcourir, le climat, etc. ; on peut cependant établir, comme une règle assez générale, qu'à surface égale d'eau et de prés, il faut que, pour chaque arrosement, la hauteur de l'eau diminue d'un décimètre dans le réservoir.

La hauteur qui aura lieu dans le réservoir étant déterminée, on saura également, par le moyen du niveau, quels sont les endroits du terrain environnant qui pourront être arrosés, et quelle est la masse d'eau qu'ils auront à recevoir. L'emploi de cet instrument sera également nécessaire pour distribuer convenablement les rigoles destinées à l'arrosement, pour régler le cours du fossé de décharge qui doit servir à vider entièrement le réservoir, enfin pour donner autant que possible aux prés une inclinaison douce et uniforme.

*IV. Formation et dimensions des chaussées. Déversoir —* L'époque la plus commode pour la construction de la chaussée est la fin de l'automne et l'hiver, lorsque les travaux ordinaires de la campagne sont terminés. L'eau ne doit pas être introduite trop tôt dans le réservoir ; car, si les chaussées n'avaient pas encore pris leur assiette, les eaux pourraient filtrer à travers, et les dégraderaient ainsi dès le commencement. Un repos d'environ huit mois paraît nécessaire à une chaussée après son achèvement pour quelle acquière une solidité capable d'empêcher toute infiltration de l'eau.

Avant de travailler directement à la construction des chaussées, on doit faire les opérations suivantes :

1° Pour que les chaussées soient régulières, il est bon de les tracer au cordeau, soit qu'elles doivent être rectilignes, soit que l'emplacement exige qu'elles soient en arc de cercle. On trace cette dernière figure en promenant une des extrémités du cordeau sur le sol, tandis que l'autre tient à un pieu planté dans le centre. Si l'arc à décrire est très-étendu, on pourra simplement dessiner l'arc à vue d'œil, ou employer d'autres méthodes applicables aux terrains dont la surface est égale et plane dans une étendue un peu considérable. Une de ces méthodes est celle-ci : Soient deux disques de bois ou deux roues de voiture, de diamètre tant soit peu inégal, toutes les deux fixés sur une perche à une certaine distance l'une de l'autre ; cette per-



che représentera l'axe d'un cône dont le sommet sera à une distance d'autant plus grande que plus grande sera celle qui sépare l'une de l'autre les deux roues, et que moindre sera la différence de leurs diamètres. La véritable distance du sommet, quand il importera ou qu'il plaira de la connaître, se trouvera par le calcul connu du cône tronqué. Les roues étant fixées fermement à la distance convenable, on fera rouler sur le terrain cette espèce de cône, dont la base décrira sur le sol même l'arc demandé.

2° Sur toute la ligne qu'occupera la chaussée, on doit creuser un fossé de la profondeur d'environ  $1\frac{1}{2}$  mètre, puis le remplir de nouveau avec la même terre et y élever la chaussée dessus; sans cette précaution, le sol, hérissé de mauvaises herbes et encombré de leurs racines, ne ferait pas assez corps avec la terre nouvellement transportée, et l'eau suinterait de la base même de la chaussée.

3° On doit ménager une sortie aux eaux pluviales qui pourraient survenir pendant les travaux.

Ces précautions prises, on construira les chaussées en commençant par la transversale. Elle doit s'élever au moins d'un demi-mètre au-dessus du niveau de l'eau dans le réservoir, et, pour être sûr qu'elle se maintiendra à cette hauteur, malgré l'affaissement de la terre, il faut lui en donner une qui l'excède d'un demi-mètre. Si elle a  $2\frac{1}{2}$  mètres d'élévation perpendiculaire, elle doit en avoir autant de large à sa partie supérieure, et sa base doit avoir environ  $7\frac{1}{2}$  mètres. Pour une plus grande hauteur, la largeur ne varie pas au sommet, mais elle doit aller en augmentant, proportionnellement à cette hauteur, jusqu'à la base. En général, plus la berge intérieure est douce, moins on a à craindre les corrosions de l'eau agitée par les vents.

Les chaussées étant achevées, il sera utile de faire des plantations sur les deux bords supérieurs et sur le talus extérieur, afin d'avoir une promenade ombragée et agréable, d'obtenir un produit en bois assez considérable, de prévenir les éboulements, et surtout de modérer l'évaporation. Cette dernière considération est très-puissante en faveur des plantations, car l'action directe du soleil et des vents augmente beaucoup la vaporisation. Mais pour que les arbres offrent moins de prise aux

orages et n'occasionent pas de cavités en se déracinant, il sera nécessaire d'élaguer ceux qui garniront le bord supérieur interne et le glacis externe, de manière à ne laisser dans toute leur grandeur que les arbres qui seront à la base de celui-ci.

Afin de ménager aux eaux excédantes une sûre et facile issue, on construit un *déversoir* : c'est une embrasure murée pratiquée dans le haut de la chaussée à partir de la ligne que l'eau ne doit pas dépasser dans le réservoir, et dont le fond doit être un peu incliné en dehors pour faciliter l'écoulement de l'eau dans un fossé de décharge pavé. On jette ensuite sur le déversoir une espèce de pont en madriers pour rétablir la continuité de la chaussée. Si le réservoir est de ceux qui s'emplissent avec l'eau d'un canal ou d'un fossé, il suffira que l'entrée soit fermée avec une sarrasine ou porte de bois, aussitôt qu'il y aura assez d'eau dans le réservoir : on fait en sorte que les eaux surabondantes, interceptées par la porte d'écluse, aient un écoulement suffisant au moyen d'une décharge.

V. *Distribution des eaux pour l'arrosement.* — La distribution des eaux est la partie de l'art des irrigations qui exige le plus de soins et d'intelligence. Toute méthode qu'on pourra imaginer à cet effet sera inutile, si elle ne réunit les conditions suivantes, savoir : la plus grande solidité possible jointe à un degré suffisant de simplicité, une exacte économie de l'eau, enfin une disposition telle qu'on puisse arroser les prés qui seraient même plus élevés que le fond du réservoir. La première de ces conditions est indispensable pour les paysans, la deuxième exclut l'emploi des écluses qui laissent toujours échapper plus ou moins d'eau, la troisième est nécessaire dans les terrains ondulés. Ces considérations excluent aussi de la pratique des réservoirs l'usage des portes ou sarrasines de bois : la pression du liquide contre ces obstacles est cause qu'ils ne peuvent se mouvoir facilement dans l'encastrement du mur ou les coulisses de la pierre, sans que l'eau ne s'échappe ; ou, si ces pièces s'ajustent parfaitement, le gonflement du bois et l'augmentation de frottement, qui en est la conséquence, exigent de si grands efforts pour mouvoir les portes, qu'elles rompent ou souffrent beaucoup de dommages.

Dans le Piémont on a cherché à atteindre le triple but qui vient d'être indiqué, par les procédés dont nous allons donner

la description ; mais remarquons auparavant qu'on n'y a pas employé la bonde dont on se sert en France pour faire écouler l'eau des étangs à poissons. Ce moyen, assez bon, simple, peu coûteux, est néanmoins imparfait, en ce sens qu'il ne satisfait pas à la troisième condition ; l'eau, quand elle sort du conduit, se trouvant déjà plus basse que le fond du réservoir.

VI. *Méthode des robinets.*— Cette méthode est pratiquée au réservoir de Ternavasio. L'eau est retenue par une digue en maçonnerie, et elle est distribuée par le moyen de gros robinets en bronze traversant la chaussée à différentes hauteurs correspondant aux divers plans du terrain qu'il s'agit d'arroser. La partie supérieure de la noix de la clef est solidement attachée à une grosse barre de fer qui, soutenue perpendiculairement par des agrafes, s'élève dans le corps même de la digue jusqu'à son sommet, d'où, avec une manivelle horizontale, on fait tourner la barre sur elle-même pour ouvrir et fermer le robinet. On ne peut refuser à cette méthode le mérite d'une grande précision et d'une élégante simplicité ; elle a même un avantage que ne saurait avoir aucune autre méthode connue, en ce que, le mouvement de la clef se faisant circulairement et dans le même plan, il n'est qu'insensiblement affecté de l'énorme pression de l'eau superposée ; mais elle a le grand inconvénient d'être dispendieuse. Les directions suivantes sont nécessaires aux personnes qui voudront l'employer.

1° Chaque robinet doit être placé dans le mur bien horizontalement et dans la vraie direction du canal en maçonnerie destiné à la conduite des eaux.

2° Le meilleur mortier pour fixer le robinet est celui qui est fait avec la chaux maigre, mêlée avec de la pouzzolane bien pilée et tamisée, le tout passé à un crible de fer très-fin.

3° Il faut établir dans le mur de la digue un signe permanent dans la direction de la manivelle lorsque le robinet est fermé, et un autre signe auquel répond la manivelle lorsque le robinet est ouvert.

4° L'ouverture des robinets doit être réglée sur la charge d'eau, c'est-à-dire sur la hauteur qu'elle a dans le réservoir ; car c'est de là que dépend la vitesse avec laquelle elle s'écoulera, et par conséquent la quantité qui en sortira dans un temps donné.

5° Lorsqu'il s'agit d'un réservoir dont l'eau a une hauteur de plus de trois mètres, il est convenable de construire hors de la digue un canal en maçonnerie de 2 ou 3 mètres, destiné à verser dans les rigoles l'eau qu'il reçoit du robinet; mais il doit être d'un tiers au moins plus large, afin d'empêcher le débordement de l'eau qui serait causé par la vitesse du courant.

VII. *Méthode des pistons.*—Elle a été imaginée et pratiquée pour la première fois par M. Villa à son réservoir du Colombier. C'est un ouvrage en maçonnerie construit dans la clausée transversale, à l'endroit où le réservoir est le plus bas. On y remarque deux pièces principales. La 1<sup>re</sup> est un plan carré de marbre de 5 à 6 décimètres de côté, sur une épaisseur d'un décimètre plus ou moins, ayant dans son centre un trou circulaire d'un diamètre proportionné à l'étendue du réservoir et à la quantité de prés qu'on se propose d'arroser : un diamètre de 2 décimètres environ est suffisant pour un réservoir de plusieurs hectares. Ce plan doit avoir une de ses faces parfaitement bien unie, mais il n'est pas nécessaire qu'il soit poli. La 2<sup>e</sup> pièce, destinée à former l'orifice de la première en s'y superposant, est ce qu'on appelle improprement le *piston* : c'est une pyramide quadrangulaire tronquée, de la hauteur de 2 empons plus ou moins : les dimensions de la base peuvent être égales à celles du plan de marbre, ou un peu plus petites. Au milieu de deux côtés latéraux opposés de la pyramide sont deux anses de fer fixées profondément dans la pierre, et au centre de la face supérieure il y a un gros anneau de fer enchâssé dans la pierre, auquel on attache une chaîne qui va s'enrouler sur un tour. La base de la pyramide est garnie d'une forte planche de bois de chêne, à la surface inférieure de laquelle on a adapté auparavant un cuir épais, bien graissé, fortement tendu et cloué au centre de la planche ainsi que sur ses côtés, ou mieux encore sur sa face opposée. Cette planche est assujettie à la base du piston par le moyen de lames en fer, dont les extrémités sont repliées et clouées dans la planche au-dessous du cuir. On choisit pour la confection du pilon une substance d'une pesanteur spécifique un peu considérable, par exemple le gneiss.

Les deux pièces dont on vient de lire la description doivent

occuper le fond d'une petite tour en maçonnerie de 2 mètres environ de côté, élevée sur le talus intérieur de la chaussée, depuis son pied jusqu'à 2 mètres au-dessus de son sommet dont elle affleure le bord interne. Le plan de marbre garnit le milieu du fond de la tour : le trou circulaire dont il est percé répond à l'extrémité du conduit de l'eau qui se trouve au-dessous. Ce conduit traverse la chaussée à sa base et aboutit du côté extérieur à un puisard carré, dont la face regardant les champs et les deux adjacentes ont chacune un trou rond, un peu évasé en dehors et de 3 décimètres environ de diamètre. Ces trous sont pratiqués dans une pierre tendre quelconque à grain fin, enchâssée dans le mur, et ils sont placés à différentes élévations, soit au-dessus du sol, soit les uns au-dessus des autres, dépendant de la hauteur de l'eau dans le réservoir, du niveau et de l'étendue des prés à arroser. Le côté de la tour qui regarde le réservoir a en bas une ouverture située immédiatement au-dessus de l'extrémité du conduit que traverse la chaussée; par son moyen il s'établit une communication constante entre le réservoir et la tour; elle doit avoir 8 décimètres environ de hauteur sur une largeur d'un demi-mètre, afin qu'une personne y puisse entrer pour faire dans l'intérieur de la tour les réparations nécessitées par la vétusté ou quelque accident; elle doit être constamment fermée par une grille très-fine en fer ou mieux en cuivre. On conçoit que le mouvement et la distribution de l'eau dépendent du jeu du piston, qui, lorsqu'on l'élève, laisse l'eau arriver dans le conduit et s'élever dans le puisard, d'où on la fait sortir par un des trois trous qu'on laisse ouvert, les deux autres ayant été auparavant fermés avec des bouchons coniques de bois faits au tour, qu'on ne met en place que pour l'opération de la distribution, et qu'on n'y laisse que pendant sa durée.

Le puisard offre pour la distribution des eaux, un grand avantage en ce que, si un accident malheureux dérangerait le jeu du piston, il fournirait sur le champ un second moyen d'empêcher la perte totale de l'eau, car il n'y aurait qu'à en fermer les ouvertures avec les bouchons jusqu'à ce qu'on eût remédié à l'inconvénient. Si ces bouchons pouvaient conserver longtemps la justesse nécessaire pour fermer exactement et avec sûreté toute issue à l'eau, on pourrait les laisser subsister conti-

nuellement ; on aurait ainsi un moyen peu coûteux de retenir l'eau , et l'on pourrait se passer de la tour et du mécanisme qu'elle renferme. Nous verrons dans un instant comment on a essayé d'empêcher la fuite de l'eau par les bouchons et leur dérangement par une cause fortuite.

En dedans de la tour et à la hauteur de la chaussée, on pratique un plancher , de manière à former comme une petite chambre où l'on entre par une porte pratiquée dans le côté de la tour qui regarde la chaussée. La chaîne à laquelle est attaché le piston traverse le plancher, et le tour sur lequel elle s'applique est placé dans la petite chambre à une hauteur convenable. On le met en mouvement au moyen de longs et forts leviers en fer, car la résistance que lui fait éprouver la colonne d'eau superposée est assez considérable. A côté de la tour et sur le penchant intérieur de la chaussée , on pratique un petit escalier au moyen duquel on descend commodément au bas de l'édifice pour y faire les réparations nécessaires ou pour y prendre des bains.

On vide le réservoir totalement à la fin de l'automne, soit tous les ans, soit tous les deux ou trois ans, ou même à de plus longs intervalles. Le but de cette opération est de le pêcher et d'enlever les dépôts laissés par l'eau, afin de prévenir l'exhaussement du fond et de faire servir le limon à la composition d'engrais mixtes.

*VIII. Modifications à la construction précédente, en vue de la rendre plus simple et moins dispendieuse.*

*1<sup>re</sup> Modification.*—Il y en a qui ont proposé de supprimer le puisard, conservant seulement la tour, dans laquelle, au lieu d'un seul piston, on en placerait deux l'un à côté de l'autre, mais à différentes hauteurs : l'inférieur, au niveau même du fond du réservoir, servirait à le vider complètement ; l'autre, correspondant environ à la moitié de la hauteur de la chaussée, servirait à l'irrigation des prés plus ou moins élevés au-dessus du fond du réservoir. Cette modification n'a pas été mise à exécution.

*2<sup>e</sup> Modification.*—Elle consisterait à supprimer non-seulement le puisard, mais encore un des pistons, réduisant ainsi tout l'appareil à un seul piston avec la tour qui tiendrait lieu de puisard, et serait construite au lieu qu'occupe ce dernier.

Au fond de la tour, le plan de marbre, au lieu d'être posé au-dessous de l'ouverture qui communique avec le réservoir, serait placé immédiatement au-dessus. De cette manière, l'eau ne peut entrer dans la tour tant que le piston pose sur le marbre; mais lorsqu'on enlève le piston elle monte dans la tour, percée de plusieurs trous à différentes hauteurs, et sort par celui qu'on n'aura pas fermé avec le bouchon. Dans cette méthode, le piston devant constamment résister à l'effort que fait l'eau pour le soulever, et devant presser en même-temps le cuir contre le trou, doit être d'un poids considérable. Pour le trouver, on multiplie la surface circulaire du trou, exprimée en mètres ou ses parties, par la hauteur de l'eau du réservoir, exprimée aussi en mètres : ce produit multiplié par 1000 donne le nombre de kilogrammes que doit peser le piston pour faire équilibre à la pression de l'eau; on obtiendra le poids total qu'il doit présenter pour fermer l'accès à l'eau avec toute la sûreté désirable, en ajoutant le nombre de kilogrammes qu'il pèserait dans la méthode ordinaire. Peut-être y aurait-il moyen de suppléer son poids par une pression artificielle, et d'éviter ainsi l'énormité de ses dimensions.

IX. *Méthode des bondons étançonnés.* — Ce procédé, mis en usage par M. Sclopis au réservoir de Biancone, est destiné à assurer la position et l'usage des bouchons ou bondons, et à parer ainsi à l'inconvénient dont nous avons parlé plus haut. La chaussée unique est traversée par un gros tube fait avec une file de tuiles en terre cuite, et revêtu d'un mur à la manière d'un aqueduc. A chacune des deux extrémités de ce tube est posée verticalement une grande dalle de marbre, percée dans son milieu d'un trou dont le diamètre est égal à celui du tube. Le trou de la dalle extérieure d'où l'eau dégorge est bouché avec un bondon de bois enveloppé dans un linge gras. Contre la bouche est construit en briques ou en moellons un regard dans lequel est une libre ouverture qui introduit dans les rigoles l'eau sortie de l'aqueduc. Ensuite le bondon est étançonné par une forte barre de bois dont les extrémités sont fixées dans un encadrement pratiqué aux deux côtés opposés de la muraille du regard; on introduit avec force un coin entre le bondon et la barre. On entre dans le regard par une petite porte qui ferme sûrement à clef. De plus, afin que l'action d'o-

ter et de mettre le bondon se fasse plus facilement et sans les sinistres qui pourraient être occasionés par l'irruption impétueuse de l'eau, l'ouverture de l'aqueduc, du côté du réservoir, se ferme momentanément avec une sarrasine en bois.

X. *Méthode des poutrelles mobiles superposées les unes aux autres.* — Pour éviter la coupe de la chaussée, le comte Riccardi a établi l'appareil suivant au réservoir des Oliviers. Sur un point convenable de la chaussée transversale, taillée jusqu'à sa base, il a fait construire un château de pierre, c'est-à-dire 4 pilastres de gneiss verticaux et aux angles d'un carré dont le côté est d'environ un mètre. Aux deux pilastres antérieurs, c'est-à-dire situés du côté de l'eau, ainsi qu'aux deux autres, il y a des encastremens qui correspondent l'un à l'autre, et entre lesquels on place, en manière de sarrasine, les unes sur les autres, des poutrelles en bois de chêne de 3 ou 4 décimètres de largeur, jusqu'à la hauteur qu'atteint l'eau dans le réservoir, même un peu au-delà. On remplit de terre bien battue et comprimée l'intervalle entre les deux planchers. Quand ensuite on veut arroser les prés, on enlève, jusqu'au niveau où l'on a besoin d'abaisser l'eau pour arroser une surface déterminée de prés, les poutrelles de chacun des deux planchers, en commençant par celui de derrière, et l'on déblaye une quantité de terre de même hauteur : l'eau s'échappe par la gorge qui en résulte. Cette méthode ne diffère pas essentiellement de celle où l'on coupe la chaussée ; mais elle a l'avantage d'éviter les dégâts au moyen du batardeau, et de faire employer dans l'irrigation l'eau de la surface qui, étant plus aérée, peut-être aussi moins froide que celle du fond, est plus favorable à la végétation (1).

XI. *Méthode du tube flottant, au réservoir de Pralormo.* — Les propriétaires de ce grand réservoir ont pensé que de l'abondance et de la hauteur des eaux qui y seront recueillies ils retireraient, pour eux-mêmes et pour les autres, un plus grand fruit si, sous des conditions, ils cédaient aux voisins

(1) Pour utiliser l'eau superficielle, il en est qui ont eu l'idée d'unir au procédé du piston celui des poutrelles mobiles, placées sur un seul rang près de l'ouverture par où l'eau du réservoir entre dans le château ou dans la tour. Ce procédé est suivi au réservoir de Monsngian, où l'on a remplacé la tour par un simple puisard.



une quantité évaluable du liquide, de manière que l'eau du réservoir ne se répandît pas sur leurs prés et sur ceux des autres avant d'avoir mis en mouvement un moulin; ils ont voulu en outre que l'eau, au lieu d'être fournie par le fond du réservoir, vînt toujours de la surface. L'ingénieur Barabino a satisfait à ces conditions par la méthode suivante, que nous tâcherons de faire comprendre à nos lecteurs, quoique cela soit difficile sans figures.

La pièce principale de l'appareil est un tube de bois établi sur la berge intérieure de la chaussée, et communiquant avec la bouche du conduit destiné à l'écoulement régulier de l'eau; il y est uni par son extrémité inférieure, au moyen d'un genou, d'un boyau de cuir ou de gomme élastique, ou à l'aide de tout autre joint qui en permette la flexion dans un plan vertical, suivant le sens du penchant de la berge, depuis la position horizontale jusqu'à la verticale. Ce tube, formé de douves étroitement jointes avec des cercles de cuivre, et du diamètre de 0<sup>m</sup>414, est destiné à procurer un écoulement à l'eau, quel qu'en soit le niveau : pour cela il est muni, assez près de son extrémité supérieure, d'un flotteur, ou assemblage de deux cuves, fermées à tout accès de l'eau au moyen de deux fonds, se regardant par le fond le plus large, et unies entr'elles par le moyen de 4 douves qui se prolongent de l'une à l'autre. Entre les douves, au milieu de la longueur de tout le flotteur, est solidement emboîté le tube mobile, qui est percé d'une ouverture latérale de 0<sup>m</sup>385 de diamètre correspondant à l'intérieur de l'espace compris entre les douves, tandis qu'au contraire son extrémité supérieure, qui dépasse un peu le flotteur, est fermée. L'intervalle entre les prolongemens des 4 douves est fermé par une grille métallique dont les mailles serrées empêchent que les feuilles, le menu bois et d'autres corps n'entrent dans le tube. Le flotteur forme donc une espèce de cage cylindrique terminée de chaque côté par un tambour en forme de cône tronqué et traversée par le tube mobile destiné à prendre l'eau par son ouverture latérale. On ménage, dans la partie de la cage qui ne doit pas plonger dans l'eau, une petite ouverture, pour y introduire au besoin quelque corps pesant, afin de régulariser l'action du flotteur, et de manière que le niveau de l'eau ait au-dessus du trou latéral du tube un excès constant

d'un décimètre ou un peu plus. La plus grande longueur du flotteur est d'environ 2<sup>m</sup>60, le plus grand diamètre des cuves, de 1 mètre, et le plus petit de 0<sup>m</sup>85.

Au-dessus et autour de la bouche du conduit régulier de l'eau est un château pouvant recevoir dans des encastremens deux rangs de planches entre lesquels on place au besoin de la terre comprimée, mettant ainsi à sec l'espace de derrière qui entoure immédiatement la tête du conduit, afin d'y pouvoir faire les réparations nécessaires. On conçoit que le tube mobile de bois adapté au conduit se meut entre les parois de cette construction, qui habituellement est vide.

Le conduit de l'eau prend à peu près au milieu de la berge intérieure, plutôt un peu plus bas, et traverse la chaussée en s'inclinant vers le dehors. A son extrémité inférieure il est pourvu d'une sarrasine en fer, glissant entre deux plans métalliques percés d'une ouverture correspondant à l'orifice du conduit. On la soulève au moyen d'une barre de fer jointe à la sarrasine par une forte vis et mue supérieurement avec un cric. Au-dessous du premier conduit, à la base même de la chaussée, est un autre conduit également pourvu, du côté du talus extérieur, d'une sarrasine en bois, forte et hermétiquement fermée, afin qu'elle résiste à l'effort bien plus grand de la pression de l'eau. Cette sarrasine ne se meut que rarement, comme quand on veut vider entièrement le réservoir ou procurer aux eaux un écoulement momentané.

XII. *Méthode de la coupe de la chaussée.* — Quelque grossière, quelque pernicieuse même qu'elle soit quand l'eau est haute et la chaussée épaisse, on pourrait l'employer en certains cas; il y aurait seulement à faire le calcul de la dépense occasionnée par le travail des brèches comparativement avec les intérêts du capital nécessaire à la construction d'un appareil stable.

Aucun des moyens de dérivation décrits dans l'opuscule de M. Carena n'exige essentiellement l'emploi des machines hydrauliques proprement dites, parce qu'ils se réduisent tous à interrompre le cours naturel des eaux par quelque obstacle qui, venant à être ôté, les laisse librement couler. Les procédés indiqués sont en effet les plus simples que nous connaissons et les plus faciles à exécuter. Il ne s'ensuit pas cependant qu'on doive exclure les machines hydrauliques qui servent à

élever les eaux recueillies et les distribuent sur les campagnes, spécialement dans les constructions faites en grand, et dans les lieux où la force motrice animée ou inanimée est d'une application économique.

35. SUR L'ENFOUISSEMENT DES RÉCOLTES EN VERT COMME ENGRAIS. Extrait de l'Essai sur la grande culture perfectionnée de M. A. R. (*Propagateur aveyronnais*; mars 1830, p. 71.)

Les végétaux sont un bon moyen d'engraisser la terre, lorsqu'ils sont enfouis en vert. Une récolte de trèfle ou de sarrasin enterrée à la charrue, au moment de la floraison, passe pour un bon moyen de fertiliser les terrains légers et sablonneux. Mais on doit observer, 1<sup>o</sup> que ce genre d'engrais a l'inconvénient d'agir en raison inverse des besoins du sol, attendu que la récolte verte est très-vigoureuse dans les meilleures portions du champ, et misérable dans les mauvaises, de sorte que c'est ici le cas de dire : *habenti datitur*. 2<sup>o</sup> On ne peut guère obtenir de pareilles verdure, à moins que le sol ne soit naturellement bon ou préalablement engraisé; et il est assez raisonnable de dire que le succès de cette méthode suppose déjà la fertilité qu'elle est destinée à produire. Ainsi donc j'incline à penser, et je ne suis pas seul de cet avis, qu'il vaut mieux convertir le trèfle en fumier par la consommation du bétail, et récolter le sarrasin, dont la paille donnera aussi du fumier. Mais s'il existait une plante d'une végétation vigoureuse, qui eût le rare mérite de réussir sans fumier sur tous les terrains maigres; si cette plante était du genre de celles qui n'épuisent pas la terre; enfin, si à toutes ces propriétés elle joignait l'avantage de posséder une amertume rebutante qui la mit à l'abri de la voracité du bétail, on ne pourrait nier qu'une telle plante ne fût d'une grande utilité pour l'objet qui nous occupe dans ce moment. Or, tel est le lupin que les botanistes appellent *Lupinus albus*.

36. OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES SUR LA MARNE; par M. VALENTIN. (*Nye Landoeconomiske Tidender*; VII<sup>e</sup> vol., 11<sup>e</sup> cah., p. 175, 1829.)

M. Valentin, propriétaire de Gjeddesdahl, après s'être occupé long-temps et avec succès de l'extraction des marnes et de leur

emploi en agriculture, a cru devoir, dans l'intérêt de ses concitoyens, leur communiquer ses observations sur l'usage de cet amendement.

Dans les lieux où la marne est abondante, de bonne qualité et d'une extraction facile, c'est l'amendement, qu'à cause de son bas prix, le cultivateur doit préférer à beaucoup d'autres. L'incinération des tourbes, quoique produisant toujours d'heureux effets, ne peut être mise qu'en seconde ligne à cause des dépenses qu'elle occasionne cette opération (1).

Les circonstances dans lesquelles l'auteur regarde l'extraction et l'emploi des marnes comme véritablement avantageux, sont :

1° Lorsqu'aucune occupation plus importante, comme, par exemple, le labour, les semailles et la récolte, ne s'y oppose et n'en doit souffrir ;

2° Lorsque par l'addition de la marne on améliore sûrement le terrain ;

3° Lorsque les racines, les mauvaises herbes, etc., doivent par cette opération être converties en fumier.

Les terrains auxquels le marnage est favorable, sont : 1° les terrains sablonneux et sans consistance : l'addition de la marne, en diminuant une partie de leur perméabilité, ne laisse pas aussi facilement s'écouler les eaux pluviales, et leur donne le degré de fraîcheur nécessaire à la végétation. Un mélange de marne et de terreau produit des effets plus favorables encore ; mais la difficulté de se procurer cette dernière sorte de terre, surtout pour des terrains d'une grande étendue, rend cette amélioration impraticable ; 2° les terrains tourbeux où le marnage produit des effets plus sûrs que d'incinération ; 3° les terrains forts. Quoique l'auteur n'ait point eu l'occasion de faire des expériences sur cette espèce de terrain, il pense cependant qu'un marnage avec de la marne calcaire, mêlée à du sable grossier ou de la chaux vive, lui serait favorable.

Lorsqu'on a découvert un banc de marne, et que le sol est de nature à en être amélioré, on creuse avec des tarières des trous assez profonds pour percer le banc, afin de s'assurer de

(1) Il faut remarquer que l'auteur écrit pour le Danemark, où les tourbes sont fort abondantes.

son épaisseur et de sa qualité. Les signes auxquels on reconnaît la qualité de la marne sont : la consistance, le mélange à un grand nombre de particules blanches, ou la division des couches en zones ou stries, l'effervescence avec l'acide nitrique, et la formation en morceaux cubiques.

Il faut éviter de choisir pour l'extraction un banc de marne plongé dans un terrain humide ; parce que les eaux en s'infiltrant au travers des terres s'opposent à l'exploitation ou la rendent difficile. Le terrain le plus favorable aux marnières est un terrain sec, quoiqu'il y soit à une plus grande profondeur.

Pour rendre facile l'exploitation des marnières, il faut creuser jusqu'au banc la terre en pente douce, et pratiquer un chemin assez large pour que deux voitures puissent, sans se gêner, descendre et monter en même temps.

Dans le commencement de l'extraction, les instrumens qu'on emploie sont la bêche et la pelle ; mais lorsque la marne devient plus profonde et plus dure, on se sert de pics et de leviers pour en détacher de gros blocs à-la-fois. A une certaine profondeur, la marne est rarement assez tendre pour qu'on puisse se servir de la bêche ; il faut toujours se servir d'instrumens plus résistans.

La terre retirée des marnières est rejetée sur les bords et sert à remplir les fossés après l'extraction.

Le genre de voitures qu'on emploie pour le transport des marnes est le tombereau ouvert par derrière. On y attèle un cheval ou deux. La charge d'un tombereau à 2 chevaux est de 10 à 12 pieds cubes de marne, et la quantité nécessaire pour un *tende* de terre (22 ares 25) est de 2000 pieds cubes.

Le mariage se fait en lignes, d'autant plus distantes entr'elles que la terre en a moins besoin. Une des conditions essentielles pour qu'il soit couronné de succès est la régularité avec laquelle il est fait.

Il est très-important de répandre les marnes à propos. L'instant le plus favorable est lorsque la marne, après avoir été humectée par les eaux pluviales, a séché à demi ; on la herse et la roule alors pour en opérer la division. Elle ne doit être enterrée à la charrue que par un temps sec et lorsqu'elle peut former un mélange intime avec le sol.

Pour ajouter aux effets de la marne, l'auteur a coutume de répandre sur le terrain quelques voitures de fumier, qu'il enfouit à peu de profondeur pour qu'il ne soit pas aussi rapidement décomposé par la marne.

Lorsque, quelque temps après le marnage, les mauvaises herbes commencent à se montrer, ce qui a lieu au printemps, on donne un hersage; à l'automne on laboure profondément pour ramener à la surface du sol la terre chargée de principes vivifiants.

L'époque, la plus favorable au marnage, est le printemps, parce que l'extraction et la manipulation en sont plus faciles; tandis qu'en automne ou en hiver la saison est trop rigoureuse pour que les terres soient parfaitement préparées lorsque le temps des semailles est arrivé.

Les frais d'extraction, de charriage, etc., s'élèvent dans le pays à 10 ou 11 *Rbd solv.* (un *Rbd.* = 2 f. 80 c.)

L'auteur recommande le marnage tous les trois ou quatre ans; passé cette époque, la terre épuisée par des récoltes successives ne produirait que des plantes chétives, incapables de récompenser le cultivateur de ses travaux. G-D.

37. RECHERCHES SUR LA CARIE DES CÉRÉALES; par M. DE MARIVAUT. (*Le Cultivateur*; avril 1830. — *Annales de l'agriculture franç.*; 3<sup>e</sup> série; Tom. V, p. 216.)

On a pu voir, dans notre *Bulletin* (T. X, n° 227), l'analyse d'un mémoire où M. de Marivault exprimait ses doutes sur la cause à laquelle les naturalistes attribuent généralement la rouille du blé; il manifeste aujourd'hui la même incrédulité au sujet de la carie. Cette maladie, comme on le sait, diffère du charbon par l'odeur de poisson pourri que répandent les blés qui en sont atteints; par l'époque de son développement qui a lieu, non pas avant, mais après la floraison; par l'intégrité que conserve la balle; par la nature grasse de la poussière qui ne se disperse pas avant la maturité complète; par la présence simultanée de grains sains et de grains cariés sur le même épi; enfin par cette circonstance que le même grain peut être en partie sain, en partie carié, tandis que le charbon détermine l'avortement presque complet du grain et des étamines, qu'on retrouve au sommet de cette masse charnue. Ajoutons que,

suivant les observations récentes de M. Ad. Brongniart, l'altération causée par le charbon se manifeste d'abord dans le pédoncule, au lieu que la carie commence dans le grain même. Il paraît constant que le charbon est le résultat de la végétation d'une plante cryptogame; mais, M. de Marivault considérant les différences par lesquelles la carie s'en distingue, soupçonne qu'elle provient d'une autre cause. Il serait tenté d'y voir une altération, une décomposition, une influence atmosphérique ignorée, et il émet l'hypothèse « que les germes de la carie, soit qu'ils contiennent les élémens d'un végétal, soit qu'ils renferment le principe d'une maladie, peuvent exister en suspension dans l'air, s'y diviser, s'y rapprocher comme les nuages, et être transportés dans toutes les directions par les vents. Alors, dit-il, on conçoit comment, dans une même pièce, les parties d'un ensemencement sont atteintes, d'autres garanties; comment aussi la température, une saison humide, des brouillards épais, des orages, un temps constamment chaud ou sec, l'époque plus ou moins retardée de la floraison, sont autant de circonstances qui, selon l'époque où elles arrivent, concourent, soit à favoriser le développement de la carie, soit à en neutraliser les effets. » Mais, à notre avis, toutes ces circonstances s'expliquent aussi bien en admettant que l'altération est due à une végétation cryptogamique, qu'en la rejetant sur le compte de phénomènes atmosphériques. « Au reste, dit M. de Marivault, quelles que soient la cause et la nature de la carie, un chaulage énergique des blés n'est point une précaution superflue; car il peut étendre son action à la terre qui enveloppe la semence, et même, par suite d'une combinaison nouvelle, agir sur l'air ambiant. »

On trouve aussi dans la notice de M. de Marivault le résumé de réponses faites à certaines questions qu'il avait adressées à plusieurs propriétaires sur la carie. Le seul fait un peu constant qui en ressorte, c'est que la carie paraît attaquer moins fréquemment les blés semés de bonne heure que les blés semés tard.

38. DEUX ESPÈCES NOUVELLES DE CÉRÉALES, décrites et recommandées aux cultivateurs; par le baron de WITTEN. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den kœn. preuss. Staaten*; vol. VI, p. 397.)

1° FROMENT BLANC D'HIVER A FLEURS ROUGEÂTRES. *Triticum candidum*. Fleurs rougeâtres; épillets sexflores, renflés, glabres, mutiques, imbriqués, d'un blanc luisant tirant sur le rouge; valves de la spathelle divergentes; graines blanches, farineuses intérieurement.

Ce froment ne se distingue pas seulement par la couleur de ses fleurs : sa productivité, la beauté de son grain, la finesse et l'excellente saveur de sa farine le mettent au-dessus de toutes les céréales connues.

2° SEIGLE DE FINLANDE A GRANDES FLEURS. *Secale cereale grandiflorum*. Épi allongé; arêtes persistantes, divergentes; l'une des valves de la spathelle pointue et un peu lacérée.

Déjà, avant sa maturité, ce seigle a les épis penchés et de couleur bleuâtre. Il réunit les bonnes qualités du seigle ordinaire et du seigle à chaume long, en ce qu'il fournit à-la-fois une excellente farine et beaucoup de paille. Sp.

39. EXPÉRIENCE COMPARATIVE DE CULTURE DU MAÏS ORDINAIRE ET DU GRAND MAÏS DE CAROLINE; par M. VOSS. (*Zea altissima* Gmel. *Hort. Carlsruh.*) (*Ibid.*; p. 12.)

M. Voss, jardinier de la Cour, à Sans-Souci, chargé par la Société d'horticulture de Prusse de faire un essai sur le produit des deux espèces de maïs citées, a obtenu un résultat à peu près égal pour chaque espèce quant à la récolte en graines; mais il pense que le grand maïs est préférable à l'autre, parce qu'en outre il fournit une quantité beaucoup plus considérable de fourrage. D'un autre côté, la hauteur de ses tiges le rend très-sujet à être renversé par les vents. Du reste, la même expérience doit être répétée par d'autres cultivateurs en plusieurs localités. Sp.

40. REMARQUES SUR QUELQUES VARIÉTÉS DE POMMES DE TERRE, et notamment sur celle de Liverpool; par M. CRANTZ. (*Ibid.* p. 399.)

L'auteur de cet article s'est proposé pour but d'attirer l'attention des cultivateurs sur les variétés de pommes de terre



qui, d'après sa propre expérience, réunissent le plus de bonnes qualités. Il place au premier rang la pomme de terre de *Liverpool*. Aucune autre variété n'est aussi productive; elle rend même en abondance dans des années froides et pluvieuses; cependant elle ne se prête pas bien à la fabrication de l'alcool. Le véritable rognon anglais (*kidney-potatoe*) se recommande comme étant l'espèce la plus précoce: plantée au commencement d'avril, sa maturité est complète dès les premiers jours de juillet. Elle rend beaucoup; sa farine est fine et d'un goût excellent; cependant ces bonnes qualités se perdent vers la fin de l'année. Une pomme de terre anglaise marbrée de bleu, dite *Fox's Seedlings*, produit abondamment, même dans un terrain très-léger, ou l'année étant sèche. Elle est extrêmement farineuse et surtout propre à l'extraction de l'alcool et de l'amidon. Deux autres variétés d'origine anglaise et de couleur jaune, l'une nommée *Hathey's non such* (non pareille de Hathey), et l'autre *Birkal's golden yellow* (jaune dorée de Birkal), se ressemblent beaucoup par leurs qualités. Plantées en avril, elles sont mangeables en août; leur saveur est très-recherchée; elles rendent beaucoup, si toutefois la terre n'est pas trop légère. La pomme de terre noirâtre, connue en Angleterre sous le nom de *Chesnut* (Châtaigne), surpasse toutes les variétés connues en ce qui concerne la saveur; mais en même temps, c'est l'une des moins productives: de sorte que sa culture doit se réduire à ce qu'il en faut pour l'usage de la table.

Enfin l'auteur cite encore comme recommandables la pomme de terre sucrée de France et la pomme de terre amande. *Sp.*

---

## ÉCONOMIE RURALE.

41. SUR L'EMPLOI DE L'ORGE COMME NOURRITURE POUR LE CHEVAL; par sir John SINCLAIR. (*British Farmer's Magaz.*; fév. 1827, p. 171.)

Sir John Sinclair ayant pris auprès de diverses personnes intelligentes des informations sur la meilleure manière d'employer l'orge à la nourriture des chevaux, soumet l'extrait des

renseignemens qu'il a obtenus à tous ceux qui s'intéressent à ces sortes de recherches.

M. Dunlop, à la distillerie de Haddington, a, depuis la récolte précédente, exclusivement nourri ses chevaux au moyen de bonne orge mêlée avec des fèves, qu'il broie ainsi que l'orge; cette nourriture leur plaît autant que l'avoine, et les dispose également au travail. Quant à la dépense, l'orge de bonne qualité et l'avoine se vendent pour le même prix à la mesure; mais l'orge pesant davantage procure un bénéfice proportionnel à cette supériorité de poids. Cependant on trouve que l'orge est une nourriture échauffante; il faut donc la corriger en hiver par des rutabagas (navets de Suède), des turneps et des pommes de terre; en été, par des herbages, en une proportion suffisante pour tenir le ventre libre. Peut-être, remarque sir John, la nourriture en vert ne serait-elle pas nécessaire, si l'on faisait bouillir l'orge.

Un correspondant du Mid Lothian assure que, quoique les chevaux ne témoignent pas d'abord autant de goût pour l'orge que pour l'avoine, ils s'accoutument en peu de temps à la première sorte de grain; qu'ils s'acquittent aussi bien d'un travail lent, soit qu'ils reçoivent l'une, soit qu'ils reçoivent l'autre; que l'orge sur le marché (en 1826) coûte moins que l'avoine dans la proportion de 3 à 4, tout en ayant une peau moins épaisse; que par conséquent il convient de l'employer préféralement dans les années où la seconde renchérit beaucoup. Il donne donc à ses chevaux deux tiers d'orge broyée au moulin, et un tiers de féveroles également broyées; ou bien, au lieu de moudre l'orge, il la fait bouillir, et en somme, il regarde ce dernier moyen comme le meilleur et le plus commode pour le fermier. L'orge échauffée, gâtée ou employée immédiatement dans l'état de siccité où elle est en sortant de l'étuve, est, dit-il, sujète à gonfler dans l'estomac des chevaux quand on la leur donne en trop grande quantité. Il désigne aussi le *bere* ou *big* (espece ou variété d'orge cultivée dans les montagnes d'Écosse) comme tout aussi bon que l'orge ordinaire pour ces animaux.

MM. J. Gray et fils, marchands de grains à Dalkeith, confirment par des faits analogues les bonnes qualités de l'orge et du *big* pour la nourriture du cheval, et l'économie que l'usage de ces deux substances procure (en 1826) comparativement à

celui de l'avoine. Ils pensent que l'orge est aussi propre à cet emploi en été qu'en hiver.

Enfin sir John Sinclair ajoute à ces renseignemens venus de sources respectables, que les chevaux de la cavalerie anglaise soutinrent toutes les fatigues de la campagne dans les hivers de 1813 et 1814, en vivant d'orge, et chaque cheval n'en recevait que 10 livres au lieu de 12 qu'il aurait reçues en avoine, la première sorte de grain étant considérée comme plus nutritive que la seconde dans la même proportion qui existe entre les deux nombres cités.

42. SUR LES CARACTÈRES QUI PEUVENT FAIRE PRÉJUGER DÈS LA  
NAISSANCE LES QUALITÉS FUTURES DE LA LAINE D'UN AGNEAU;  
par M. SCHMALZ. (*Landwirthschaftliche Mittheilungen* ; mars  
1827.)

M. Schmalz ne donne pas ses observations comme complètes et parfaitement sûres; il lui suffit d'avoir tracé la voie que d'autres pourront suivre après lui.

Il a commencé par étudier principalement la laine sur les régions du corps où plus tard elle doit acquérir les qualités les plus distinguées; mais les recherches qu'il a faites dans ce sens pendant plusieurs années ne l'ont conduit à aucun résultat satisfaisant. Les individus qui naissaient avec quelques poils cotonneux (*Milchhaare*) entremêlés aux anneaux de laine fine, portaient dans un âge plus avancé une laine égale et très-fine; mais chez quelques-uns, elle l'était moins, et sous ce rapport il n'y avait point de différence entre les agneaux qui naissaient avec ces poils et ceux qui n'en avaient point. Ainsi ces poils ne doivent point être considérés comme un indice caractéristique du plus ou moins de finesse que la laine aura plus tard. Ils ne sont pas un signe plus certain de l'épaisseur et du tassé de la toison; car quoique d'ordinaire les agneaux qui les présentent, prennent ensuite une toison serrée, une expérience de plusieurs années a fait voir qu'un grand nombre d'agneaux qui en étaient dépourvus, donnaient à l'âge adulte autant et plus de laine que ceux qui en étaient couverts. On n'a pas non plus remarqué de rapport entre leur quantité et la finesse ou l'abondance de la laine. Cependant, chez tous les nouveau-nés qui en étaient garnis sur le dos, on n'a plus re-

trouvé ensuite cette douceur et ce moëlleux de la laine propres aux brebis électorales saxonnes qui naissent sans coton ; toutefois elle conservait un peu de dureté et de rudesse, quoiqu'elle se distinguât quelquefois par son éclat. Son aspérité semblait dépendre de l'époque de la chute des poils follets ; elle était plus marquée chez les sujets qui les avaient conservés long-temps que chez les individus qui les avaient perdus peu de jours après leur naissance. Quant à l'élasticité, nulle différence ne s'est fait encore apercevoir entre les animaux nés avec ou sans poils.

Dans la première époque après la naissance, on trouve chez plusieurs agneaux plus ou moins de différence entre les mèches sous le rapport de la forme et de la position. M. Schmalz se donna beaucoup de peine pour décrire clairement ces formes ; il compta aussi le nombre des houpes sur une surface déterminée ; il tint note du méconium qui enduit la peau des animaux au moment où ils viennent au jour. Mais rien de tout cela ne le conduisit au résultat qu'il désirait ; car souvent les agneaux qui avaient été décrits comme absolument semblables, se montraient plus différens entr'eux à l'état adulte que d'autres qui avaient semblé ne différer en rien. Cependant il paraît certain que les agneaux qui viennent au monde avec des mèches grosses et lâches, ne livrent jamais par la suite de laine superfine, tandis que des boucles petites, fines et serrées, annoncent toujours sa finesse future. Le dénombrement des mèches contenues dans une surface déterminée, aurait sans doute conduit à des résultats plus instructifs, mais M. Schmalz avoue que la patience lui a manqué pour ce travail.

La tête fournit des caractères plus significatifs et plus constants, et dans la tête même, ce sont ceux tirés des oreilles qui se vérifient le plus souvent. Viennent ensuite les pronostics que donnent le front, les os qui forment la cavité de l'orbite oculaire, et le nez.

Les oreilles de la plupart des agneaux appartenant à la race du pays (Lithuanie) avaient au premier jour de vie une longueur de 2 1/4 pouces, mesure de Prusse. Un métis avait au même âge des oreilles longues de 2 1/2 pouces ; chez un autre métis de la 3<sup>e</sup> et de la 4<sup>e</sup> génération, elles étaient de 2 7/8 pouces, et chez des mérinos de race électorale, elles avaient

3, 3  $\frac{1}{16}$  et 3  $\frac{1}{8}$  pouces. La tête était longue de 4  $\frac{7}{8}$  à 5 pouces, dans la première race, de 5 dans les métis, et de 5 à 5  $\frac{1}{4}$  dans les mérinos. Il semble donc que la longueur des oreilles soit dans un rapport assez constant avec la noblesse de la race et avec la finesse de la laine. Ce qui le confirme c'est que, suivant plusieurs observations, parmi les agneaux mérinos, c'étaient ceux dont les oreilles étaient les plus longues, qui, à la 2<sup>e</sup> année de leur âge, portaient la laine la plus fine. Il est à peine besoin de dire que toutes ces mesures ont été prises sur des animaux le plus possible pareils en grosseur.

Outre la longueur, les oreilles fournissent encore d'autres caractères propres à faire préjuger la qualité future de la laine. Ainsi, plus elles sont minces et translucides, plus il est probable que la laine sera fine; en outre, si leur surface supérieure est toute nue, on peut en conclure que la toison sera peu fournie; au contraire, si elle est parsemée de houpes laineuses extrêmement fines, cela annonce pour l'avenir une toison assez serrée; elle le sera d'autant plus que ces mèches seront plus pressées les unes contre les autres.

On remarque encore que les oreilles les plus minces et en même temps les plus longues sont ou nues ou plus ou moins garnies de pinceaux laineux à la surface supérieure, mais jamais de poils. Quant à la surface inférieure, elle peut bien être couverte de poils et de mèches mélangés, mais ce mélange n'a pas lieu sur les oreilles les plus longues et les plus fines. Si cependant ces poils sont isolés, très-mous et assez fins, si les mèches entre lesquelles ils se trouvent sont passablement serrées et très-fines, si elles ne sont plus entremêlées de poils vers l'extrémité de l'oreille, on peut en conclure avec assez de certitude pour l'avenir une haute finesse, quoiqu'elle ne doive pas être la plus haute possible, et de plus, une grande épaisseur de la toison; ces deux qualités de la finesse et de l'épaisseur seront moins éminentes si les poils se montrent jusqu'au bout de l'oreille. Mais plus les mèches sont fines, serrées et nombreuses par rapport aux poils, plus on peut compter sur un haut degré de finesse et d'épaisseur des toisons. Plus les poils sont rares, déliés et mous, plus la laine sera fine et douce. Les agneaux dont les oreilles sont sans pinceaux de laine et couvertes au contraire de poils nombreux, ne donne-

ront pas généralement de laine fine et molle ; ordinairement leurs oreilles sont en même temps épaisses et courtes.

On peut encore découvrir dans la forme du front, des os de la cavité orbitaire, du nez et de la tête en général, des pronostics de la qualité future de la laine ; mais ces différences de forme sont trop délicates pour qu'une description sans dessin puisse les faire bien comprendre. D'ailleurs, M. Schmalz n'a noté que les différences entre les races suivant leur degré d'amélioration, et par conséquent son travail sur cet objet est moins utile ; car pour préjuger la qualité future de la laine d'un agneau de telle ou telle race, il nous semble plus sûr de s'enquérir des qualités de ses ascendants.

43. ANWEISUNG ZUM SEIDENBAU. — Instructions sur l'art d'élever les vers à soie, principalement dans l'Allemagne septentrionale, fondées sur les progrès les plus récents de cet art, sur des expériences nouvelles et sur la nature du ver fileur ; avec l'indication d'un mode de nourriture plus facile, plus économique, plus naturel de nourrir la chenille et de faire deux éducations dans une année ; par le D<sup>r</sup> ZINCKEN. In-8° de 111 pag. ; prix, 16 gr. Brunswick, 1829; Meyer.

---

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

44. TABLEAU DE CUBATURE DE DIFFÉRENTES ESPÈCES D'ARBRES d'après des mesures prises sur des arbres debout, sur des arbres abattus et gisant au lieu même de l'abattage, enfin sur des arbres équarris et en chantier. Extrait de la *Nouvelle méthode de culture, d'exploitation et d'aménagement des bois* ; par M. TOURNEY.

## MESURES D'ARBRES ABATTUS ET GISANT SUR LE SOL.

| NOMS<br>des<br>ARBRES. | Âges.<br>ans. | HAUTEUR |              | Diamètre moyen.<br>en millimètre. | Cubature de cha-<br>que arbre. | Accroissement<br>annuel. |
|------------------------|---------------|---------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                        |               | pièds.  | mè-<br>tres. |                                   |                                |                          |
| Chêne.....             | 12            | 19      | 5,86         | 68                                | 019                            | 1 1/2                    |
| Id.....                | 20            | 25      | 8,12         | 54                                | 19                             | "                        |
| Id.....                | 20            | 21      | 6,82         | 50                                | 16                             | "                        |
| Id.....                | 24            | 21      | 6,82         | 34                                | 4                              | "                        |
| Id.....                | 18            | 17      | 5,52         | 30                                | 3                              | "                        |
| Id.....                | 17            | 16      | 5,36         | 27                                | 3                              | "                        |
| Id.....                | 17            | 20      | 6,50         | 35                                | 6                              | "                        |
| Noisetier.....         | 18            | 20      | 6,50         | 27                                | 3                              | "                        |
| Épine blanche.....     | 25            | 18      | 5,85         | 28                                | 3                              | "                        |
| Acacia.....            | 30            | 45      | 14,29        | 162                               | 300                            | 10                       |
| Merisier.....          | 20            | 22      | 7,15         | 23                                | 4                              | "                        |
| Charme.....            | 25            | 27      | 8,77         | 47                                | 15                             | "                        |
| Hêtre.....             | 22            | 25      | 8,12         | 54                                | 19                             | "                        |

## OBSERVATIONS.

La méthode de cubature suivie dans ce tableau est celle qui consiste à multiplier le quart du diamètre moyen par la circonférence moyenne, et à multiplier ce premier produit par la longueur de la tige.

En comparant le pin laricio avec un chêne de 60 ans du grossissement annuel de 20 millimètres (9 lignes), il cuberait 625 millistères, son accroissement annuel serait

de 10 millistères  $\frac{35}{1000}$  par an en graine, et un stère de bois de chauffage; ainsi son accroissement annuel serait de 27 millistères. Mais à 60 ans l'hectare ne peut contenir que 400 chênes qui ne donneraient que 651 stères. 200 millistères, et il faut que le sol soit excellent; au lieu qu'une étendue égale contiendrait au moins 800 pins laricio, qui, sur un sol médiocre, donneraient 6400 stères, environ 10 pour un. Voilà le résultat probable pour ce cas particulier.

La connaissance positive des qualités des bois est encore à chercher; il viendra un jour où on la possèdera, mais maintenant tout est dans l'obscurité.

## MESURES D'ARBRES SUR PIED.

|                           |     |    |       |     |        |         |
|---------------------------|-----|----|-------|-----|--------|---------|
| Ypréau.....               | 26  | 50 | 16,24 | 54  | 934    | 36      |
| Érable rouge.....         | 26  | 46 | 12,99 | 44  | 268    | 10      |
| Acacia.....               | 26  | 40 | 12,99 | 44  | 475    | 18      |
| Orme.....                 | 26  | 36 | 11,37 | 32  | 234    | 9       |
| Peuplier de Caroline..... | 26  | 50 | 16,24 | 54  | 934    | 76      |
| Pin d'Écosse.....         | 28  | 60 | 19,49 | 54  | 1,121  | 40      |
| Id. Weymouth.....         | 28  | 70 | 22,74 | 43  | 1,058  | 37      |
| Picea.....                | 26  | 70 | 22,74 | 48  | 838    | 32      |
| Chêne.....                | 30  | 36 | 11,37 | 16  | 92     | 3       |
| Cyprés distique.....      | 25  | 40 | 12,99 | 29  | 156    | 4 2/3   |
| Noyer noir.....           | 30  | 50 | 16,24 | 32  | 458    | 22      |
| Noyer pacanier.....       | 30  | 40 | 12,99 | 27  | 267    | 13 1/2  |
| Platane.....              | 20  | 50 | 16,24 | 54  | 934    | 46 2/3  |
| Peuplier de Caroline..... | 20  | 55 | 17,86 | 70  | 1,738  | 86      |
| Chêne.....                | 200 | 72 | 23,39 | 97  | 11,106 | 55 1/2  |
| Cèdre.....                | 74  | 70 | 22,74 | 108 | 11,513 | 155 1/2 |
| Pin laricio.....          | 60  | 72 | 23,39 | 32  | 2,041  | 34 1/3  |
| Tilleul.....              | 44  | 40 | 12,99 | 36  | 322    | 7 1/3   |
| Aylanthé.....             | 44  | 50 | 16,24 | 49  | 832    | 19      |
| Tremble.....              | 44  | 60 | 19,49 | 44  | 628    | 14 2/3  |
| Alisier.....              | 44  | 60 | 19,49 | 35  | 470    | 10 2/3  |
| Bondac.....               | 44  | 50 | 16,24 | 45  | 643    | 14 1/2  |
| Érable rouge.....         | 44  | 60 | 19,49 | 62  | 1,485  | 33      |
| Id.....                   | 44  | 60 | 19,49 | 43  | 713    | 18      |
| Frêne.....                | 44  | 60 | 19,49 | 32  | 401    | 9       |
| Giugko.....               | 35  | 57 | 18,51 | 23  | 199    | 4 1/2   |
| Id.....                   | 44  | 50 | 16,24 | 32  | 330    | 7 1/2   |
| Zelkova.....              | 44  | 65 | 27,86 | 41  | 575    | 13      |
| Février.....              | 44  | 60 | 19,49 | 32  | 401    | 9       |
| Frêne à une feuille.....  | 44  | 60 | 19,49 | 45  | 806    | 18 1/3  |
| Sapin.....                | 44  | 52 | 16,59 | 30  | 318    | 7 1/4   |
| Sophora.....              | 44  | 60 | 19,49 | 54  | 1,121  | 25 1/2  |
| Robinier.....             | 44  | 65 | 21,86 | 54  | 1,223  | 27 3/4  |
| Peuplier.....             | 14  | 50 | 16,24 | 31  | 324    | 23      |
| Orme.....                 | 14  | 25 | 8,12  | 10  | 65     | 4 1/2   |
| Acacia.....               | 34  | 45 | 14,60 | 46  | 535    | 15 3/4  |
| Épicéa.....               | 26  | 50 | 16,24 | 32  | 334    | 13      |
| Mélèze.....               | 26  | 50 | 16,24 | 27  | 122    | 4 3/2   |
| Chêne.....                | 26  | 30 | 9,74  | 16  | 52     | 2       |

## MESURES D'ARBRES EN CHANTIER ET ÉQUARRIS.

|            |     |    |       |   |       |        |
|------------|-----|----|-------|---|-------|--------|
| Chêne..... | 120 | 30 | 9,74  | " | 1,942 | 16     |
| Sapin..... | 100 | 72 | 23,39 | " | 3,358 | 33 1/2 |

45. MÉMOIRE SUR LE DOMAINE FORESTIER DE RAMBOUILLET (1);  
par M. JAUME SAINT-HILAIRE, membre de la Société roy.  
et centrale d'agriculture, de l'Acad. d'hort., etc.

Ce domaine est situé sur la grande route de Paris à Chartres, entre Montfort-l'Amaury, Houdan et la forêt des Yvelines qui s'étend jusqu'à Rochefort. Il est sans contredit l'un des plus précieux de la Couronne par son étendue et parses bois. On sait qu'autrefois il était composé de fermes, de pâtures, etc., qui ont été aliénées pendant la révolution; mais comme mes recherches ont été dirigées sur les bois et sur les terrains qui pourraient être plantés d'arbres, je parlerai peu de ce qui pourrait m'éloigner de mon objet.

On peut dire qu'en général les terres ne sont pas d'une grande fécondité; elles produisent néanmoins du blé, du seigle, de l'avoine, etc., mais elles demandent une culture soignée et beaucoup d'engrais. C'est sans doute la raison qui s'est opposée aux défrichemens et qui a fait conserver une aussi grande masse de bois à une petite distance (six lieues) de Versailles et de Paris; car on observe que, dans plusieurs cantons déboisés, le terrain a perdu sa valeur et n'offre plus qu'un sable aride.

(1) Sous Louis XIII, ce domaine appartenait à la famille d'Angennes, renommée par l'esprit de l'une des filles, Julie-Lucie d'Angennes, épouse du duc de Montausier, et par la réunion des beaux esprits de l'hôtel de Rambouillet. A l'époque de la révocation de l'édit de Nantes, en 1686, le chef de la famille se réfugia en Hollande, de sorte que ce domaine, comme ceux des religionnaires, resta pendant quelques années sans maître. Les enfans passèrent au service de George I<sup>er</sup>, duc de Brunswick et roi d'Angleterre. Il existe encore aux environs de Reigate, dans le comté de Surrey, des descendans des marquis de Rambouillet par les femmes. J'ai connu, il y a environ cinq ans, l'un de ces descendans, qui vint à Paris, pour réclamer cette propriété ou une indemnité équivalente, en vertu de la loi de 1791, qui ordonne de rendre aux religionnaires les biens non vendus. On lui objecta que ce domaine fut vendu, en 1706, au comte de Toulouse, fils légitimé de Louis XIV, par le comte d'Armenouville (grand dissipateur), époux d'une demoiselle d'Angennes. De là, il est venu par succession au duc de Penthièvre, qui l'échangea contre un autre avec Louis XVI, en 1784.



|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| On évalue les bois de ce domaine en coupe réglée ,    |        |
| à 23,000 arpens , ci.....                             | 23,000 |
| Les bois rabougris à 2,000.....                       | 2,000  |
| Les places vides ou dégarnies. ....                   | 3,000  |
| Et les terres en friche ou incultes à 15 mille arpens | 15,000 |

En somme..... 43,000

Pendant huit ans environ , ce domaine a été possédé par Louis XVI, qui l'affectionnait, m'a-t-on dit. Pendant ce court espace de temps, on a planté plusieurs arpens de bois, naturalisé un grand nombre d'arbres verts de l'Amérique septentrionale, défriché des terres incultes, etc. Mais depuis 1792 , il a beaucoup perdu de sa valeur, parce qu'on n'a pas amélioré, qu'on a suivi la routine dans l'administration des bois, et que, comme dans presque toutes les forêts, on a cherché à en retirer le plus d'argent possible. Ces observations ont besoin d'être développées ; je me propose en conséquence d'entrer dans quelques détails, et d'examiner les différentes parties du territoire de Rambouillet. Mais pour le faire avec méthode, je vais le parcourir successivement, en partant du château, que je regarderai comme le point central du domaine. Je terminerai mon travail par proposer ce qui pourrait contribuer à la richesse et à l'amélioration d'une aussi vaste et aussi belle propriété.

En se dirigeant à l'est et au nord-est, on trouve d'abord Villeneuve et quelques autres hameaux entourés de fermes et de plusieurs mares, presque toujours sans eau. On arrive à l'étang de la Tour, rendez-vous de chasse très bien situé. Il est à l'entrée des bois de Selles, des Yvelines et de Sonchamp. L'étang est assez grand, mais il contient peu d'eau dans la saison des chasses. (1)

Au levant de l'étang, on observe plusieurs triages en essence de chêne. Le terrain est maigre et peu profond, de sorte que cet arbre y viendra toujours mal, lorsqu'on voudra l'élever en

(1) Il est une vérité bien reconnue aujourd'hui en saignée physique, c'est que les déboisements contribuent à la diminution des eaux des étangs et des rivières. J'ai trouvé plusieurs fois dans mes voyages botaniques, des lits de ruisseaux et de petites rivières à sec, situés aux pieds des coteaux et des montagnes déboisés pendant la révolution.

bois de charpente et de construction. On sait par expérience que dans une terre qui n'a pas deux pieds au moins de fonds, les arbres croissent avec lenteur, et qu'ils se couronnent avant d'avoir acquis assez de grosseur pour fournir du bois de service. J'ai compté dans une seule allée, quatre-vingt baliveaux dont la tige a sept ou huit pouces de diamètre, et qui paraissent avoir cinquante à soixante ans; leur sommet est déjà couronné, et depuis long-temps les branches supérieures sont desséchées et en partie brisées par les vents. On les laisse néanmoins sur pied, quoiqu'ils donnent un signe infallible qu'ils sont entièrement sur le retour et qu'ils perdent tous les ans de leur valeur. Il ne suffit pas dans la visite d'une forêt de savoir à quel usage un arbre peut être employé eu égard à sa grosseur et à sa figure; il est bien plus important de savoir si son bois sera de bonne qualité, d'en reconnaître les défauts cachés, et de découvrir si ces vices ne sont pas assez considérables pour faire rebuter les pièces, lorsque les arbres auront été abattus. On peut assurer, en voyant les baliveaux de cette partie de la forêt et de plusieurs autres triages, comme j'aurai l'occasion de le faire observer, que leur bois ne pourra être employé qu'à quelques ouvrages de fente, qu'il sera probablement rouge, échauffé et vergeté. Dans ce cas on ne pourra le débiter qu'en bois de chauffage; quand même ces arbres auraient atteint les dimensions nécessaires, il serait dangereux de les employer aux constructions ou aux charpentes, parce qu'elles seraient de peu de durée. La jeune recrue de ces triages est rabougrie, elle n'offre qu'un petit nombre de brins bien venans, parce que l'ombrage des baliveaux en trop grand nombre l'étouffe. On y trouve quelques peupliers, bouleaux, etc., qui offrent une assez belle végétation.

En sortant de la forêt par les petites Hongues pour aller aux Vaux de Cernay, on traverse une grande plaine en culture de céréales et en pâtures; les unes et les autres ont l'air bien maigres. Le chaume qui est resté après la moisson, est couvert d'une mauvaise herbe (*Polygonum convolvulus*) tellement abondante, que le champ paraît tout rouge. Au bout de cette plaine et après avoir traversé le village de St.-Benoît, on observe une des plus belles plantations de bois de toute la forêt. On serait même étonné qu'elle en fût partie, si l'on ignorait qu'elle a été

pendant long-temps aménagée par les moines de l'abbaye de Cernay, à qui elle appartenait. On sait assez généralement que les religieux administraient leurs bois avec beaucoup d'économie et de sagesse : ils les cultivaient avec soin, les semaient, les repeuplaient, et plusieurs les coupaient par éclaircies : c'est ainsi qu'ils plaçaient leurs épargnes.

Les Vaux de Cernay sont en prairies; le terrain en est très-fertile pour les herbes comme pour les arbres. L'étang et le moulin qui dépendaient de l'abbaye ont été vendus pendant la révolution. En remontant la côte opposée, on traverse un bon taillis en chênes, bouleaux, etc, d'une belle venue; mais ces arbres sont moins vigoureux, lorsqu'on est parvenu sur la plaine qui domine les Vaux de Cernay et qui est traversée par la route des Cinq cents arpens. Le prolongement de cette colline est dirigé au nord; elle se termine à la grande route de Paris à Rambouillet. Son étendue est d'environ une lieue. On rencontre en la parcourant, un espace assez considérable de terrain qui est entièrement nu et aride. Il m'a paru d'abord qu'il a été couvert d'arbres autrefois, et je m'en suis assuré sur l'ancienne et grande carte des chasses, conservée au château de Rambouillet. L'on y voit que depuis les Vaux de Cernay jusqu'au Fargis, ce qui donne environ un lieue de collines, tout le terrain était couvert de bois; actuellement une grande partie de cette côte ne produit plus rien; elle devient même nuisible aux prairies de la vallée. Ce terrain disposé en pente rapide se compose d'un sable quarzeux; autrefois les racines des arbres le retenaient et lui conservaient l'humidité nécessaire; depuis qu'on a détruit les arbres, il s'y forme des éboulemens, qui couvrent les prairies d'un sable stérile. La route vicinale qui longeait la côte et qui est bien continue sur l'ancienne carte, se trouve interrompue, et l'on est obligé de marcher dans les champs de la plaine supérieure. Pourquoi négliger la culture d'un semblable terrain, qui nuit aux prairies et menace d'entraîner les champs supérieurs dans ses éboulemens, comme cela a déjà eu lieu dans plusieurs endroits? Cette négligence paraîtra d'autant plus singulière, qu'à peu de distance, auprès de la croix du Peray, on a fait des plantations jusque sur les bords du fossé de la grande route, malgré les lois qui s'opposent à ces plantations et qui ont même ordonné de cou-

per les bois à plusieurs toises des grands chemins. Ne serait-il pas permis de croire qu'on a voulu prouver aux passans et aux gens de la Cour quise rendaient de Paris à Rambouillet, qu'on ne négligeait pas un arpent de terre, puisqu'on arrivait jusque sur les bords des fossés de la grande route? Nous verrons plus loin que la côte des Vaux de Cernay et de Fargia, perdue pour la culture des bois, est bien peu de chose, en comparaison des terrains de Poigny, des bruyères de la Harasserie, etc.

En partant de Rambouillet pour aller à la Selle et à Clairfontaine, villages situés à l'est et au sud-est, on traverse les bois de la Selle et des Yvelines, presque tous en chênes: quelques triagés sont en assez bon état, ceux de Villeneuve offrent néanmoins environ deux cents arpens de bois rabougris. La jeune rectue n'est pas assez garantie; en général les maraudeurs ne sont pas bien surveillés. On en rencontre même si souvent qu'on croirait cet abus toléré. Il serait possible néanmoins de tirer un très bon parti de ces bois. On a dit depuis long-temps que les pauvres habitans des pays de forêts devaient vivre avec les forêts; on a même calculé par approximation que le prix de la vente ou de la consommation des fagots qu'on en tire tous les ans, égale à peu près la valeur des coupes de bois que l'on ne fait que tous les quinze ou vingt ans. Il serait peut-être difficile d'empêcher ces pauvres malheureux de vivre comme ils ont vécu jusqu'à ce jour; mais en leur laissant la liberté d'aller ramasser les bois morts, ils emporteront toujours des bois qu'ils ont eu soin de faire mourir en les brisant quelques jours d'avance ou en les coupant exprès. Ne serait-il pas possible de remédier à ces abus, sans les priver entièrement? On sait qu'une souche a six, huit ou dix rejets, dont trois ou quatre faibles, mal venans, et qui au bout de cinq ou six ans sont étouffés par les plus vigoureux. Il serait peut-être avantageux de faire élaguer les brins faibles et d'en laisser le produit aux pauvres. On m'objectera que ce travail occasionnerait beaucoup de frais; mais en laissant les pauvres dans les forêts, on fait une perte bien plus réelle et bien plus considérable aux bois. Ce sont toujours les plus beaux brins dont ils font leurs fagots, autant parce qu'ils se vendent mieux que pour avoir plutôt fini, de sorte que pendant dix ou douze ans, on détruit du bois qui aurait pu doubler ou tripler le prix de la coupe.

Il serait facile de calculer ce que coûterait l'élague fait sous la direction des forestiers, et la différence du produit. Je propose d'en faire l'expérience sur cent arpens qui seront gardés avec la plus grande surveillance. On fera la note des frais, et l'on en comparera le produit avec celui de cent autres arpens du même triage ; non traités ni surveillés de même ; je crois que l'avantage serait en faveur des premiers. Dans tous les cas, on aurait plus de bois et de plus beaux bois.

Dans les triages qui conduisent de la Selle à Clairfontaine, on peut faire les mêmes observations que dans les précédens. J'ajouterai seulement que les fourneaux à charbon, établis sur les bords des routes pour faciliter le transport des charbons, ne sont pas toujours assez éloignés des anciens baliveaux ; le feu doit nuire à leurs racines.

Le territoire qui environne Clairfontaine est un véritable désert. Le sable mouvant et aride dont il est formé, n'offre presque plus de végétation, à l'exception de quelques mauvaises bruyères qui diminuent tous les jours. On assure cependant qu'une grande partie de ces terres actuellement nues étaient boisées autrefois. Je crois qu'il serait possible d'en tirer parti ; il faudrait y semer quinze ou vingt mille pins sylvestres ou laricio, qui y viendraient bien ; dans quelques années, on aurait une aussi belle plantation que celle qui fut faite dans le temps à Fontainebleau, et dont j'ai rendu compte dans un autre mémoire. On trouve sur l'ancienne carte des chasses un assez bel étang près de Clairfontaine ; mais actuellement ce n'est plus qu'une prairie inondée, dont les exhalaisons doivent être malsaines pendant les chaleurs de l'été. Il serait d'autant plus facile de le rendre à son ancien état, qu'un ruisseau coule auprès. Les terres limoneuses qu'on enlèverait, reposées pendant un an, formeraient un très-bon engrais pour les terres à planter en bois.

Les semis de pins, que je propose pour rendre ce terrain utile, me rappellent une observation qui m'a frappé en arrivant à Rambouillet et en visitant la laiterie de la reine. J'ai dit, dans un autre mémoire, que Louis XVI avait envoyé Michaux aux États-Unis pour récolter des graines, élever du plant et le faire passer en France, et que, malgré les dégâts commis pendant la révolution, on trouvait encore à Ram-

bouillet les traces non équivoques et même les preuves des avantages que les forêts du royaume auraient pu retirer du voyage de Michaux ; car plusieurs pins, sapins, chênes, etc., ont échappé à la destruction, et donnent actuellement de bons produits. Leurs graines lèvent avec facilité. M. Fourneaux, jardinier de Rambouillet, en a fait, dans son jardin fleuriste, quelques semis en petit, qui ont parfaitement réussi. Il a élevé des pins, sapins, chênes, bouleaux, etc., venus des graines qu'il avait semées lui-même en 1785 et 1786. Son exemple n'a pas été suivi. Il n'est pas venu dans l'idée des administrateurs, gouverneurs, etc., du domaine de Rambouillet, de faire ramasser des graines précieuses et de les semer dans la forêt ou d'en former des pépinières. Il paraît qu'ils ont considéré ces arbres comme servant à l'ornement de la laiterie, et voilà tout. Ils ont été bien loin de soupçonner les intentions et le véritable but de Louis XVI, lorsqu'il ordonna le voyage d'André Michaux, l'établissement de la ferme de Rambouillet, la plantation d'une partie de la forêt, et d'une vaste pépinière, d'où l'on a tiré, pendant la révolution, une multitude de jeunes arbres.

Il serait à propos d'ordonner le plus tôt possible de préparer les terres, soit dans le jardin fleuriste, soit dans le parc, et de les rendre propres à recevoir des semis. On ferait cueillir ou ramasser les glands et les cônes de pins et sapins, pour les semer au premier moment favorable. Si l'on avait fait ainsi depuis quinze ou vingt ans, on aurait trente ou quarante mille pins, chênes, etc., en pleine végétation. On aurait tort de révoquer en doute ce que j'avance; ce n'est pas une expérience à faire que je propose, c'est un fait très-positif que le terrain de Rambouillet est généralement propice aux pins. Fourneaux, le jardinier, en a planté huit ou dix arpens d'un terrain inculte et abandonné. Cette plantation, qui a été aliénée, était superbe la dernière fois que je l'ai visitée. Elle offrait même un point de vue pittoresque des fenêtres du château; car si le propriétaire jugeait à propos de l'abattre, on ne verrait plus qu'une côte aride et nue.

En sortant de Rambouillet et se dirigeant au nord, on traverse la forêt Verte où se trouvent plusieurs triages bien fourrés. Ceux qui ne sont pas en très-bon état offrent moins de vides

et de bois rabougris que dans les autres parties de la forêt. Les bois de la Pommeraie, qui sont de l'autre côté de la grande route et au nord de Rambouillet, laissaient beaucoup à désirer en 1820. Au nord de la Pommeraie, on traverse beaucoup de terres cultivées avant d'arriver à l'étang de St-Hubert et aux Plains Vaux, où l'on trouve environ deux cents arpens de places vides. Des pépinières, dans cette partie de la forêt, seraient fort utiles. Il faudrait les établir sur les terres abandonnées, pour en retirer tout le plant qu'il serait possible d'en obtenir, et ne laisser que les brins nécessaires au repeuplement.

A l'ouest de Rambouillet, on longe le mur du grand parc, sur la route de Maintenon, pour entrer dans les bois de Gazeran; presque tous les triages sont en essence de chêne, quelques-uns en assez bon état; mais comme, dans plusieurs autres parties de la forêt, les baliveaux se couronnent de bonne heure, on y trouve environ deux cents arpens de places vides. J'ai observé une assez grande plaine entre les bois de la Prieurée et de Gazeran; elle était autrefois en friche, on l'a mise en culture, mais elle est d'un bien mince produit; elle serait d'un plus grand rapport, si on l'a plantait en bois. Les tailles d'Épernon situées au-dessous, sont dans un mauvais terrain. Le chêne y est en mauvais état; on y trouve quatre ou cinq arpens en places vides et autant en bois rabougris. Les coupes se font tous les quinze ou dix-huit ans, parce que le sol refuse de nourrir des arbres venus de souches peut-être aussi anciennes que le monde. On attribue dans le pays aux gelées printanières ce qui n'est que l'effet de la caducité de la forêt et de l'appauvrissement du sol. Je crois qu'il serait à propos de renouveler ces vieux bois par des semis d'arbres plus rustiques que le chêne; il faudrait pour cela labourer le terrain et enlever les vieilles souches qui doivent être à moitié pourries. Les tailles d'Épernon éprouveraient une amélioration sensible, qui deviendra de plus en plus nécessaire, parce qu'on sait très-bien que les terrains vides ne se repeuplent jamais sans le secours de l'homme. J'observerai à cette occasion, que dans la forêt de Rambouillet, je n'ai pas rencontré, comme dans beaucoup d'autres bois des environs de Paris, des châtaigniers. On sait que cet arbre se plaît dans les terrains sablonneux et peu fertiles, et qu'il est d'un très-bon débit. Les tailles d'Épernon,

étant formées d'un sol sablonneux , je crois qu'il serait beaucoup plus avantageux d'y semer ou d'y planter du châtaignier au lieu de chênes , dont on ne retirera jamais qu'un mince produit. La lisière de ces bois est presque toute en friche. En revenant à Rambouillet par Poigny et les longues mares , on traverse de bons taillis de bouleaux.

Poigny et les environs offrent un terrain en culture de seigle et de sarrasin , d'un bien faible produit , car on compterait avec facilité les tiges de ces plantes , tellement elles sont clair-semées. Une partie même de ces terres est si aride qu'on la laisse en friche. On y plante du genêt à balais qui est le seul arbuste qu'on puisse y cultiver , suivant l'opinion des habitants. Je crois que l'érable de Montpellier pourrait remplacer le genêt et améliorer le terrain ; j'en ai vu en belle végétation dans des terres aussi arides. L'étang de la Cerisay est situé à un quart de lieue de Poigny. Je le connais depuis trente ans ; il est toujours à peu près dans le même état. Le terrain situé au-dessous , aliéné , dit-on , depuis quelques années , offre une vaste plaine couverte de mousses , de joncs et de bruyères. Il m'a toujours paru étonnant qu'on n'ait pas su en tirer parti au moyen de rigoles pratiquées avec art. Il serait possible de le convertir en une bonne prairie arrosée par le trop plein de l'étang.

On approche des bois de la Haute-Tasse qui dominent une longue vallée , coupée par le pont du Gambard. Elle est sablonneuse et recouverte de deux ou trois pouces de terre de bruyère ; mais le lichen des rennes , les politrics et autres mousses s'en sont emparés et la couvrent presque en entier. Quelques gardes ont planté des pommes de terre qui ont bien réussi. Je ne doute pas que les pins ne vinssent bien dans un aussi bel emplacement perdu pour la culture. M. de Corteuil avait fait , en 1788 , quelques essais de ce genre dans la partie la plus élevée ; mais les cerfs , les biches et les maraudeurs en ont détruit une grande partie. La preuve néanmoins que ce terrain leur est propice , c'est qu'un certain nombre de ces arbres ont survécu aux dévastations , malgré la négligence et je dirai même l'ignorance de ceux qui ont succédé à M. de Corteuil. Ils offrent la plus belle végétation et font regretter qu'on n'ait pas eu de soin de ces plantations. On sait , et il n'est peut-être



pas inutile de répéter, qu'il ne suffit pas de semer ou de planter, mais qu'il faut encore surveiller les semis et les plantations. Ce sont de ces vérités triviales que j'aurais tort de répéter, si la forêt de Rambouillet, comme d'autres, ne m'avaient pas donné lieu cent et cent fois de le faire.

En partant de Rambouillet et en se dirigeant au nord-ouest, on suit la route de Saint-Léger. Les bois de Vilpert sont en assez bon état, quelques triages sont bien fourrés. En général, la forêt de St-Léger, où l'on trouve néanmoins beaucoup de vides, comme à l'Épard et à la Mare ronde, est la meilleure partie du domaine forestier de Rambouillet. A la Croix-St-Jacques, une assez vaste plaine donnée à la Légion-d'Honneur, mériterait bien l'attention des administrateurs; c'est un terrain en friche où quelques troupeaux trouvent à peine de quoi brouter. Mais ce qui doit occuper toute leur sollicitude, c'est la plaine et les coteaux de la Harasserie et de l'Archet. Qu'on se figure une étendue de terrain d'environ une lieue et demie de long et de large, où l'on n'aperçoit que des bruyères et quelques sentiers sablonneux. Les bouleaux, les pins pourraient convertir cet immense terrain en une forêt du plus grand intérêt et d'un bon produit. La preuve que la nature ne s'oppose nullement à l'exécution de mon projet, c'est qu'une centaine de bouleaux plantés depuis quelques années, sur une des crêtes les plus élevées de ces coteaux, sont en pleine végétation. Ces arbres ont parfaitement réussi et paraissent très vigoureux. Il me semble qu'avec des données aussi certaines sur le succès d'une semblable opération, il serait bien extraordinaire qu'on ne fit rien pour mettre en valeur un terrain aussi vaste et situé à douze lieues de Paris.

#### *Observations générales et Conclusion.*

On voit, par l'état que je viens de donner, que le domaine de Rambouillet est composé de quarante-trois mille arpens, dont une partie est plantée de bois, et que le surplus est très-propre à remplir le même objet. Il ne rapporte que cinq cent mille francs environ, sur lesquels il faut déduire les frais de garde, etc. Si l'on ajoute le montant des traitemens de gouverneur, de secrétaire, de concierge, etc., il restera bien peu de chose, et une somme bien modique pour revenu d'une terre aussi étendue, située à six lieues de Versailles et entourée de popu-

lations nombreuses qui font une grande consommation de bois de chauffage.

Voici les principales causes d'un tel état de choses. Le défaut de police et de surveillance, au commencement de la révolution, a d'abord contribué à détériorer ce domaine ; les aménagemens mal entendus, la routine des agens, et surtout l'insouciance des administrateurs du domaine de la Couronne, ont fait le reste. Je me propose d'entrer dans quelques détails à ce sujet.

Il existe une pratique assez généralement suivie par les forestiers, qui me paraît fort peu raisonnable ; c'est de laisser dans toutes les coupes régulières, un certain nombre de baliveaux de plusieurs âges, désignés par les noms d'anciens, de modernes, etc., sans faire attention à la nature du terrain. On ne s'en écarte pas plus à Rambouillet que dans les autres forêts.

Il paraîtrait qu'anciennement les forêts royales étaient presque entièrement destinées à fournir les bois de chauffage et de construction nécessaires aux palais des rois et des princes. J'ai lu une ordonnance du comte de Toulouse, rendue au commencement du siècle dernier, par laquelle on défend de couper du bois indistinctement dans la forêt de Rambouillet, comme on l'avait pratiqué jusqu'alors, ce qui avait donné lieu à beaucoup d'abus et de désordres<sup>(1)</sup>. On ordonne de fournir les bois

(1) Je ferai observer, en passant, que l'administration des forêts du domaine, comme celle des forêts de l'Etat, a souvent excité de justes plaintes et nécessité de grandes réformes, parce qu'elle a toujours été l'une de celles où l'on peut plus facilement tromper l'autorité supérieure. J'ai trouvé dans le recueil des ordonnances des rois de France, par Fontanon, que sous François I<sup>er</sup>, il y avait beaucoup de désordres dans toutes les forêts du royaume. Les édits qui furent rendus par ce prince ne firent que pallier le mal, sans l'arrêter ; car Colbert nous apprend, dans la fameuse ordonnance de 1669, que le désordre qui s'était glissé dans les forêts, était si universel et si invétéré, que le remède en paraissait presque impossible. Aussi Louis XIV fut obligé de renouveler entièrement l'administration forestière. Voici les propres termes de son édit : « Ayant reconnu que la plupart des abus qui s'y étaient introduits provenaient du fait des officiers qui devaient veiller à leur conservation, nous en avons diminué le nombre et même supprimé tous les offices des grands-maitres... Nous avons fait rédiger notre ordonnance du mois d'août 1669, pour l'exécution de laquelle nous avons commis dans chaque pro-

nécessaires par coupes réglées et partielles; l'on charge en outre de vendre par adjudication les parties de bois en âge d'être coupées et dont on n'aurait pas besoin pour les châteaux du comte, à Versailles ou à Rambouillet. Les officiers de ce domaine laissèrent dès-lors, comme dans les autres forêts, un certain nombre de baliveaux par arpent. Cette mesure, qui est ordonnée et qui peut être utile lorsqu'on n'en laisse que le nombre nécessaire pour donner des graines et repeupler la forêt, est devenue une loi dont on ne s'est plus écarté dans aucun cas. On n'a jamais fait attention que, dans les mauvais terrains, les baliveaux, surtout en chênes, ne profitent guère et se couronnent dès l'âge de quarante à cinquante ans; qu'il est impossible de tirer des bois de construction et même de charpente, des nombreux baliveaux dont on surcharge une terre qui n'a pas de fonds. Réaumur et Buffon ont pensé qu'en général, même dans les bons terrains, les baliveaux nuisent à la croissance des taillis, qu'ils y occasionnent des gelées pernicieuses, qu'ils sont plus sujets aux maladies que les arbres qui ont crû en massifs, telles que les gelivures, les chancres, les roulures, etc. Nonobstant toutes ces observations, les forestiers scrupuleusement attachés aux usages ou plutôt à la routine, en ont réservé un certain nombre par arpent, de sorte qu'ils ont laissé dans les mauvais terrains, des arbres qui donnent vaine, des personnes capables.... et tellement assuré la bonne régie des eaux et forêts, que rien ne peut en troubler l'ordre à l'avenir, et que d'ailleurs, nous espérons être utilement servis par des titulaires choisis avec discernement..»

Nous sortions à cette époque des guerres de la Ligue et de la Fronde, et nous avons fait la triste expérience que les guerres et l'esprit militaire ne s'accordent pas toujours avec les idées administratives. L'ordonnance de Louis XIV empêcha beaucoup de fraudes et de malversations; mais Colbert dut se conformer aux idées de son temps, et quand même on l'aurait toujours suivie scrupuleusement, il n'en serait jamais résulté une balance égale entre la consommation et la reproduction des bois. Depuis cette époque, les sciences physiques ont fait des progrès. Duhamel, Buffon, Varenne-Fenille, en France; Bonnet, Hales, Hartig, à l'étranger, ont publié de bonnes observations sur les bois; mais l'art du forestier est resté presque stationnaire. On règle les coupes des bois à telle ou telle époque, on laisse un certain nombre de baliveaux, et la lettre et non le sens des ordonnances est remplie.

des signes de décrépitude à cinquante ans; et toute la forêt étant en coupe réglée, on a vendu pour le chauffage de jeunes taillis élevés dans un bon terrain et qui auraient pu former de belles futaies, parce que dans ce cas, tous les triages doivent donner du bois de chauffage, quelle que soit la nature du sol, sauf le nombre de baliveaux déterminé par le règlement. Entre beaucoup d'exemples, pris dans presque toutes les forêts, je n'en chercherai aujourd'hui que dans le domaine de Rambouillet. Tout le monde peut s'assurer que dans les tailles d'Épernon, aux Enclaves, à Pecqueuse, etc., le terrain est maigre; qu'on trouve un sable fin et aride à quelques pouces de profondeur. On a laissé néanmoins un grand nombre de baliveaux, depuis que ces triages sont exploités comme bois de chauffage. Leur tige a six à huit pouces de diamètre, et déjà leur cime est dépourvue de feuilles, couverte de mousse et laisse voir des signes de caducité, qu'on trouve à peine sur des arbres âgés de cent-cinquante ou deux cents ans, situés dans un bon terrain; tandis que dans le parc, près de l'hermitage, où le sol paraît excellent, on tire du bois à brûler et l'on coupe, suivant l'usage, des brins de la plus belle venue, qui pourraient fournir des arbres de haute futaie. Quelques hêtres échappés à la destruction ont quatre ou cinq pieds de diamètre à leur tige, les pins du Lord, quatre-vingt-dix pieds d'élévation, et sont, je crois, les plus beaux que l'on connaisse en France. Les chênes de l'Amérique, semés en 1786, ont soixante-dix pieds de haut et donnent des glands qui ont déjà produit d'autres individus. De sorte que, fidèles aux anciens errements, les agens des forêts ont laissé croître de grands arbres dans des terrains qui se refusent à les nourrir, et qu'ils ont mis en bois de chauffage des brins bien venans. Ces idées sont tellement enracinées dans leur esprit, qu'un de mes amis (1), chargé de l'intendance d'un grand domaine forestier, me racontait qu'il n'avait jamais pu obtenir des officiers des forêts que l'on coupât des baliveaux de quelque âge et dans quelque terrain qu'ils fussent, et qu'au lieu d'une recrue faible et languissante, donnée par de vieilles souches, on la remplaçât par de bons semis.

(1) M. Bonpland, intendant du domaine forestier de Navarre et de la Malmaison.

On compte, comme je l'ai déjà fait observer, plus de deux mille arpens de bois rabongris ou raux dans les triages de Rambouillet en coupe réglée. Les gelées du printemps occasionnent souvent ce défaut, quand elles ont endommagé les jeunes pousses; l'abroutissement et le trépigement des bestiaux, les terrains maigres et non propres à la culture de certains arbres produisent les mêmes effets. Il me semble qu'il serait beaucoup plus utile de détruire ces sortes de bois. La place qu'ils occupent pourrait devenir d'un aussi bon rapport que le reste. Il faudrait en ordonner la vente et la coupe par adjudication, y faire un bon labour et préparer le terrain à recevoir des graines ou de nouveau plant. Je crois que par la suite on retirerait un bon produit de plusieurs triages qui sont sans valeur et qui dépérissent tous les jours davantage.

Les bois en coupe réglée ne sont pas également bien fourrés. On évalue à trois mille arpens les vides, clairières, etc., de la forêt, dont le produit est absolument nul. Il serait convenable de former des pépinières dans le parc de Rambouillet, pour repiquer le jeune plant dans les places vides ou dégarnies. Il serait possible d'avoir, dans quatre ou cinq ans, cent ou deux cent mille pieds d'arbres qui rempliraient cet objet. On trouve beaucoup de graines dans la forêt, il faudrait les faire ramasser par des femmes et des enfans, et les payer à la mesure.

Les terrains entièrement incultes forment une étendue très-considérable; car à la Harasserie seulement il y en a plus d'une lieue en long et en large. Il serait à propos de les défricher par portions de quatre ou cinq cents arpens. On pourrait, dans l'espace de dix ou douze ans, pour ne pas accumuler trop les frais et pour opérer avec soin, les rendre à la culture des bois et doubler le revenu du domaine de Rambouillet.

Ces différens travaux occasionneront sans doute des frais et des avances assez considérables. Il ne sera pas nécessaire néanmoins d'avoir recours au trésor de la Couronne. Je vais donner la preuve qu'on pourra s'en dispenser pendant long-temps, et qu'en opérant une réforme salutaire dans la forêt, on y trouvera une grande partie des fonds qu'il faudra pour exécuter mon projet, aussi louable pour le moment qu'il deviendra avantageux et productif par la suite.

J'ai eu occasion de faire observer plusieurs fois qu'on a réservé beaucoup trop de baliveaux dans des terrains maigres et où les arbres se couronnent dès l'âge de quarante à cinquante ans. Comme il est de science certaine et qu'il a été bien prouvé par tous les physiiciens forestiers que les arbres couronnés perdent tous les ans de leur valeur (1), on en fera dresser sur-le-champ un état estimatif, triage par triage, et il en sera vendu tous les ans pour une somme équivalente aux frais d'amélioration qu'on se propose de faire. Je suppose qu'on en vende pour cent mille francs par an, et qu'on emploie cette somme à former des semis et des pépinières, à planter et à défricher, on aura dans dix ou douze ans, plusieurs milliers d'arpens de bois qu'on n'a pas. Le jeune taillis qui se trouve gêné ou étouffé par les baliveaux, prendra un tel développement que la hausse du prix des coupes ordinaires indemnifera entièrement de l'absence des baliveaux. Ainsi, d'une part, on trouvera les fonds nécessaires pour exécuter mou plan d'amélioration, et de l'autre, un terrain maigre, peu profond, sera débarrassé d'arbres qui y dépérissent.

Actuellement, je demanderai à tout homme de bonne foi, et tant soit peu versé dans ces matières, si un père de famille riche ou un capitaliste comme il y en a encore, se contenterait d'un revenu d'environ quatre cents mille francs, pour un domaine de quarante-trois mille arpens, situés à douze lieues de Paris.

D'après toutes ces observations faites sur les lieux, et dont il est facile de vérifier l'exactitude, on doit être convaincu du besoin de changer l'administration du domaine forestier de Rambouillet, si l'on veut parvenir à l'améliorer et à en retirer les produits qu'il est susceptible de donner. Je sou mets en conséquence mon travail aux lumières et à la sagesse de M. l'intendant général du domaine de la Couronne, et j'offre de lui donner de vive voix tous les renseignemens particuliers nécessaires à l'accomplissement du projet que j'ai formé depuis plusieurs années.

(1) « Si le terrain a peu de fonds, à quoi bon réserver des baliveaux ? Il n'y croitra jamais un arbre de service. » Varenne-Fenille, p. 28.

## HORTICULTURE.

46. SUR LA CONSERVATION DE LA FACULTÉ GERMINATIVE DES GRAINES. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten*; Volume VI, pag. 372.)

Dans l'une des séances de la Société d'horticulture de Berlin, on éleva la question s'il ne serait pas utile de renfermer la graine des salades dans des vases hermétiquement clos, afin de conserver plus long-temps leur faculté germinative. Tous les membres praticiens furent d'accord sur la négative, parce que le procédé que l'on propose ne tendrait qu'à dessécher plus promptement les graines, et qu'au contraire l'influence, du moins partielle, de l'air extérieur est indispensable pour les maintenir à l'état d'humidité nécessaire à leur conservation. A l'appui de cette opinion, M. Otto cite comme exemple, que les graines qu'il reçoit d'outre-mer dans des boîtes de fer blanc soudées hermétiquement, ne germent jamais, tandis que celles qu'il reçoit dans des caisses légèrement emballées de toile lui arrivent ordinairement en bon état. M. le professeur Link rapporte qu'on a vu du blé lever encore après un laps de 140 années, sans qu'il eût été garanti du contact de l'air. On sait, dit le même savant, que le vide détruit promptement la faculté germinative des graines.

S.

47. LE JARDIN FRUITIER, contenant l'art du pépiniériste, l'histoire et la culture des arbres fruitiers, des ananas, melons et fraisiers, les descriptions et usages des fruits; par Louis NOISSETTE, botaniste-cultivateur, vice-président de la Société d'agronomie pratique, etc. 2<sup>e</sup> édit., considérablement augmentée, et ornée de figures de tous les bons fruits connus, gravées sur de nouveaux dessins faits d'après nature, par P. BESSA, peintre du Muséum d'histoire naturelle; imprimées en couleur et retouchées au pinceau par les coloristes de l'*Herbier de l'Amateur*.

Cette seconde édition, mise au niveau des connaissances ac-

tuelles, est supérieure à la première, en ce que les fruits figurés seront en plus grand nombre, et en ce qu'ils seront gravés presque tous (1) d'après de nouveaux dessins de M. Bessa, artiste justement célèbre par de nombreux et importants travaux.

On pourra juger des soins apportés à l'exécution de ces figures par les *specimen* déposés au bureau de l'éditeur et chez les principaux libraires. MM. les souscripteurs peuvent compter que toutes les autres planches seront exécutées avec la même perfection, comme ils peuvent être assurés de l'exactitude de l'éditeur à remplir ses engagements.

Le Jardin fruitier sera publié en 30 livraisons de 6 planches coloriées (2) et 16 pages de texte, format grand in-8<sup>o</sup>, sur papier raisin-vélin satiné.

L'éditeur s'engage à ne pas dépasser le nombre de 30 livraisons, ou à donner *gratis* (aux souscripteurs qui se seront fait inscrire au plus tard en décembre prochain), celles qui pourraient dépasser ce nombre.

Le prix de chaque livraison coloriée est de 4 fr.

La première livraison paraîtra au commencement de 1832, et les autres successivement de mois en mois.

La liste des souscripteurs sera imprimée à la fin de l'ouvrage.

On souscrit, sans rien payer d'avance, à Paris, chez Audot, rue du Paon, n<sup>o</sup> 8, École-de-Médecine, et chez les principaux libraires de tous les pays.

48. VARIÉTÉS D'ANANAS cultivées dans le jardin de la Société horticultrale de Londres. (*Transactions de ladite Société; 1<sup>re</sup> série, 1<sup>re</sup> partie.*)

Dans l'année 1824 à 1825, la Société d'horticulture de Lon-

(1) Un très-petit nombre seulement, des meilleurs, parmi ceux de la première édition, et qui sont dus au pinceau de Mademoiselle Cloquet, élève de M. Bessa, serviront dans celles-ci, et seront gravées, comme les autres, par M. COUTANT, dont la réputation repose sur les excellentes gravures qu'il a exécutées pour les voyages de Duperrey et Freycinet, et pour plusieurs autres ouvrages.

(2) Les planches de *principes*, d'*outils*, etc., seront en noir, et alors trois ou quatre seront données en place d'une coloriée.



dres jugea à propos de publier un catalogue des fruits cultivés dans son jardin. Elle ne possédait alors qu'un fort petit nombre d'ananas ; elle adressa à un de ses membres et correspondans , que l'on savait s'occuper le plus de ce genre de culture, des tableaux à colonnes imprimés, sur lesquels ils furent invités à inscrire les noms, les caractères des feuilles et des fruits, le poids et l'époque de maturité de ceux-ci, et toutes les autres particularités des ananas qu'ils possédaient. Chacun s'empressa de répondre à cet appel ; cinquante-huit tableaux, soigneusement remplis, furent envoyés avec des échantillons vivans ; de nouveaux renseignemens et de nouvelles richesses furent reçus des correspondans étrangers. En 1828, la collection de la Société s'éleva jusqu'à 450 noms : on pense bien qu'un très-grand nombre de variétés s'y trouvaient répétées. M. Donald Munro, l'un de ses principaux jardiniers, ayant été chargé de leur vérification et de leur classification, il les a réduites à cinquante-deux variétés distinctes, plus cinq autres qui sont demeurées encore incertaines. Leur description détaillée remplit 34 pages in-4°. Pour faciliter leur distribution en classes et en divisions, il s'est déterminé à employer les différens degrés de dentelure des feuilles comme mode primitif de distinction, parce que ce caractère est celui qui permet le mieux à un œil un peu exercé de les reconnaître sans l'inspection du fruit. Les groupes ainsi formés lui ont paru les moins artificiels ; et il n'a admis que dans un rang secondaire les caractères tirés de la forme du fruit et de la couleur des fleurs, parce que, quoique excellens, ils séparent seulement des variétés que leur port uniforme et leur physionomie générale rendent presque identiques. Ce travail consciencieux a coûté cinq années de recherches et d'observations à son auteur ; il sera utilement consulté par tous ceux qui, possédant beaucoup d'ananas, veulent mettre de l'ordre dans leur collection. Voici les principales divisions de cette classification :

Sp. I. *Ananassa bracteata*

Sp. II. *Ananassa debilis*

Sp. III. *Ananassa lucida*

Sp. IV. *Ananassa sativa*

\* Feuilles sans épines

a. Fleurs pourpres

5 — 6 —

*b.* Fleurs lilas, presque blanches.

Fruit globuleux.

7.

Fruit pyramidal

8.

**\*\* Feuilles à petites épines (environ 11 sur un pouce d'étendue.)**

*a.* Fleurs pourpres

Fruit ovale

9 — 10 — 11 —

Fruit cylindrique

12 — 13 —

Fruit pyramidal

14.

*b.* Fleurs lilas

15 — 16 —

**\*\*\* Feuilles à épines moyennes (environ 6 ou 7 par pouce.)**

*a.* Fleurs pourpres

Fruit cylindrique

17 — 18 — 19 — 20 —

Fruit pyramidal

21 — 22 —

*b.* Fleurs lilas

Fruit cylindrique

23 — 24 — 25 — 26 — 27 —

Fruit pyramidal

28 — 29 — 30 — 31 — 32 —

33 — 34 — 35 — 36 — 37 —

38 — 39 —

**\*\*\*\* Feuilles à grandes épines raides (environ 4 par pouce.)**

*a.* Fleurs pourpres

40 — 41 — 42 —

*b.* Fleurs lilas

Fruit globuleux

43 — 44 —

Fruit cylindrique

45 — 46 — 47 — 48 — 49

50 — 51 — 52.

Chacune de ces cinquante-deux variétés est décrite avec beaucoup de détail, et les synonymes en sont donnés ainsi que son histoire.

Dix variétés paraissent plus spécialement mériter de faire partie de toute collection bien choisie; ce sont celles désignées ci-après.

1. *The Queen*, n° 45.

Ananas ordinaire des Français. C'est une des variétés les meilleures, le plus anciennement cultivées et les plus répandues, quoique le fruit ne soit pas si parfumé que quelques autres appartenant à de grandes espèces. Exposé à une très-haute température dans les mois de juin, juillet et août, il est sujet à devenir creux dans l'intérieur; mais, avant et après cette époque, il n'a pas ce défaut. L'œilleton porte au bout de 15 à 18 mois un fruit du poids de 3 à 5 livres.

2. *The Moscow Queen*, n° 48.

Excellente variété qui a seulement le défaut de croître lentement; le fruit a la grosseur de l'ananas ordinaire, mais il a un goût supérieur.

3. *The Black Jamaica*, n° 11.

(Mont Serrat.)

Excellent fruit dans toutes les saisons de l'année, mais particulièrement pendant les mois d'hiver, lorsque les ananas arrivent difficilement à leur perfection. Il a la chair très-ferme, un goût très-parfumé, a l'avantage de se conserver un certain temps après sa parfaite maturité, et supporte le transport mieux que tous les autres; mais il croît lentement, et son fruit atteint rarement une grande dimension.

4. *The Brown Sugar-loaf*, n° 29.

Très-bonne et très-belle variété; fruit très-savoureux, de 3 à 5 livres; chair ferme et succulente; se développant très-bien dans les mois d'hiver.

5. *The Ripley*, n° 42.

Grand, beau et excellent fruit très-parfumé; bon fruit d'été, très-propre à être forcé en hiver, mérite particulièrement d'être cultivé.

6. *The Saint-Vincent*, n° 22.

Le fruit n'est pas gros, mais il est très-parfumé, surtout en été, et il mûrit très-bien en hiver.

7. *The Black Antigua*, n° 40.

Pendant l'été, c'est le fruit le plus délicieux et le plus parfumé que l'on puisse goûter; mais il faut le couper aussitôt qu'il commence à passer du vert au jaune; car, si on le laisse sur sa tige jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait mûr, il perd beaucoup de sa richesse. Cette observation s'applique à toutes les espèces qui abondent en suc.

8. *The Enville*, n° 35.

Belle et bonne variété, pesant de 4 à 7 livres, propre à être forcée en hiver, mais n'ayant pas une saveur très-riche.

9. *The Lemon Queen*, n° 24.

Croît facilement; fruit de 3 à 5 livres, suculent et très-parfumé.

10. *The White Providence*, n° 9.

(Ananas Providence des Français.)

Le fruit pèse ordinairement de 5 à 10 livres; on en a vu un, en Angleterre, de près de 15 livres, ayant 26 pouces de circonférence et 12 pouces de haut; il n'acquiert tout son parfum qu'autant qu'on le laisse parvenir à sa parfaite maturité.

S. B.

49. PLANTES RARES OU NOUVELLES, décrites dans le *Botanical Register*; mars à décembre 1830, Tom. III, n° 1 à 10.

L'activité que vont reprendre les travaux de la Société du *Bulletin universel* ne doit pas seulement se borner aux perfectionnemens généraux ou particuliers qu'elle a jusqu'à ce jour poursuivis, et qui font déjà le sujet des grandes divisions ou sous-divisions du journal qu'elle publie. Tous les jours la science fait des progrès; ses applications s'étendent, les jouissances qu'elle procure se raffinent, et elle a de nouveaux besoins à satisfaire. Pour restreindre cette réflexion à l'horticulture, quoique nous ayons actuellement plusieurs écrits périodiques qui lui soient exclusivement consacrés, et qu'une section du *Bulletin*, celle des sciences agricoles, offre chaque mois au public des matériaux ou des renseignemens qui, si on prenait à tâche de les étendre un peu, suffiraient seuls à alimenter un gros journal, cependant cette section offre encore une sorte de lacune, en ce qu'elle ne donne pas avec assez de détails la con-

naissance au moins sommaire des végétaux nouveaux, rares ou curieux, utiles ou agréables, qui affluent actuellement de toutes les parties du monde, dans les collections vivantes et cultivées; il est d'autant plus convenable de s'occuper de remplir cette lacune, que le goût des belles cultures, déjà si vif en Angleterre et en Allemagne, prend aussi chez nous un essor que ne peuvent manquer de soutenir et de fortifier les avantages particuliers de notre climat. C'est surtout sous les rapports de l'agrément, de l'utilité, de la conservation, de la multiplication, en un mot, c'est sous des *rapports horticoles* que nous nous occuperons des plantes nouvelles, laissant à la botanique le soin de les faire connaître sous les points de vue scientifiques; et quoique le cadre et le but du *Bulletin* ne nous permettent pas d'étendre nos descriptions autant que nous le voudrions, elles offriront cependant aux amis de l'horticulture des notions suffisantes pour les dispenser, dans la plupart des cas, de recourir aux ouvrages originaux, à-la-fois rares et coûteux, desquels nous les aurons extraites. Ces notions, ne fussent-elles même que des nomenclatures raisonnées, ne doivent pas ajouter au Bulletin des sciences agricoles un intérêt moindre que celui que d'autres sections, telles que celles de la botanique, de la chimie, de la géologie, de la zoologie, etc., tirent de résumés semblables; au contraire, ce *Bulletin* doit acquérir par là une utilité nouvelle. D'ailleurs nous ne nous bornerons pas toujours à indiquer nos sources, et nous y ajouterons, chaque fois que nous penserons que cela peut être agréable aux lecteurs, des détails de culture et de courtes observations tirées de nos pratiques personnelles. Nous commençons notre revue par le *Botanical Register* d'Edward.

N<sup>o</sup> I<sup>er</sup>. MARS. — 1306. *Malva munroana*. Plante vivace et rustique, dont les fleurs arrondies sont d'un rouge vermillon, mais dont la culture paraît n'être pas encore bien connue, de sorte qu'elle est encore moins belle dans les jardins que dans les plaines stériles de la Colombie, où M. Douglas l'a trouvée en 1826. — 1307. *Clerodendrum hastatum*. Née dans l'Hindoustan, cette espèce demande chez nous l'abri de la serre chaude, qu'elle décore et parfume de ses belles fleurs blanches, odorantes, d'une élégance parfaite. L'Europe doit au docteur Wallich cette plante qui se multiplie comme celles

de son genre. — 1308. *Blackwellia padiflora*. Arbuste d'orangerie, envoyé de Chine par M. John Reeves, dont les fleurs, prises en masse, rappellent celles du mérisier, et, examinées en détail, ont exactement l'air d'un joli petit volant. — 1309. *Pentstemon venustum*. Il ressemble beaucoup au *P. diffusum*, et, malgré l'épithète qu'on lui a donnée, il est moins beau que d'autres de son espèce; il se déforme en vieillissant; ses fleurs sont d'un violet terne. Il est bon d'avertir ici les amateurs qui possèdent de la graine des *Pentstemon* rares, qu'elle graine ne doit pas être traitée chaleur. Il faut absolument qu'elle soit semée sur une couche froide, autrement elle ne réussirait pas. — 1310. *lagunensis*. C'est une plante des Indes occidentales qui est introduite depuis long-temps dans nos jardins. — 1311. *Canna laug nensis*. Espèce nouvelle, tirée de Laguna, au Mexique, et dont il n'existait encore en 1829 qu'un seul pied en Angleterre, chez M. A. B. Lambert; elle paraît se distinguer des autres espèces à fleurs jaunes par les taches rouges qui parsèment l'intérieur de la corolle. — 1312. *Cleome speciosissima*. Jolie plante annuelle, herbacée, envoyée de Xalapo, ressemblant beaucoup à la cléome rose, mais ayant les fleurs plus grandes et plus belles, et propre à décorer les parterres pendant l'été.

N° II. AVRIL. — 1313. *Calceolaria herbertiana*. Buisson branchu de deux pieds de haut, chargé de fleurs qui se renouvellent deux fois l'an, au printemps et à l'automne. Elle est originaire du Chili, à demi-rustique, ne demandant la protection du verre que contre le grand froid; l'une des plus belles espèces du genre, et facile à multiplier par boutures. Fleurs jaunes, en corymbes. — 1314. *Dendrobium moniliforme*. Cette orchidée de la Chine offre une tige droite d'environ deux pieds, croissant lentement et portant, mais rarement, des fleurs roses disposées par paires. — 1315. *Dendrobium longicornu*. Cette autre parasite, provenant nouvellement des montagnes du Népal, porte de grandes fleurs blanches, inodores, terminales, quelquefois latérales, qui contribuent à la décoration de la serre chaude. — 1316. *Banksia undulata*. Ce paraît être une variété du *B. serrata*, ayant des feuilles plus courtes et à surface ondulée. On ne peut prononcer le nom de ce bel arbre,

qui est en quelque sorte le chêne de la Nouvelle-Hollande, sans se rappeler les immenses services rendus par sir Joseph Banks aux sciences naturelles, et surtout à la botanique. — 1317. *Acacia albida*. Joli arbrisseau de serre tempérée. Ses branches se couvrent, à la fin de l'automne, de belles fleurs lilas. On ne sait pourquoi elles sont colorées en jaune dans la figure. On cultive, dans le jardin de Fromont, une très-belle variété d'acacia, sous le nom d'*A. dealbata*, dont les feuilles blanchâtres font un charmant effet; il ressemble d'ailleurs beaucoup à l'espèce qui porte le nom d'*A. Esterhazia*. — 1318. *Pentstemon deustum*. Plante vivace et rustique du nord-ouest de l'Amérique, d'une beauté commune. — 1319. *Grevillea punicea*. Cette très-belle espèce est fort voisine du *G. sericea*. C'est une des plantes les plus propres à l'ornement des serres tempérées, tant par son port, que par ses feuilles lancéolées, mucronées, soyeuses en dessous, et surtout par la forme de ses fleurs de pourpre foncé. On la trouve, ainsi que tous les autres *Grevillea*, dans le jardin de Fromont; elle se multiplie en boutures.

N° III. MAI. — 1320. *Capparis acuminata*. Belle espèce de câprier, envoyée de Chine, par M. John Reeves, à la Société d'horticulture de Londres, dans les serres de laquelle elle a fleuri en 1828. — 1321. *Pachypodium tuberosum*. — 1322. *Cassia australis*. Très-belle espèce de la Nouvelle-Galles du Sud, propre à faire l'ornement d'un conservatoire. Ses fleurs nombreuses, du jaune le plus riche, se détachent sur un feuillage qui ne le cède point en grâce à celui des *Mimosa*. — 1323. *Convolvulus farinosus*. Ancienne plante, presque rustique, originaire de Madère. — 1324. *Astragalus succulentus*. Légumineuse rustique de l'Amérique septentrionale, à fleurs purpuréescentes. — 1325. (Voyez à la fin du n° IV.) — 1326. *Linum mexicanum*. Jolie espèce de lin, presque rustique et vivace, trouvée par M. de Humboldt dans les bois voisins de Santa-Rosa, au Mexique. — 1327. *Erythrina carnea*. Cette espèce, naturelle aux parties les plus chaudes de l'Amérique méridionale, n'offre guère d'agrément que quand elle est en fleur.

N° IV. JUIN. — 1328. *Anona laurifolia*. Petit arbre de Saint-Domingue et des autres îles de la mer des Caraïbes, qui porte en août des fleurs inodores dont le beau jaune se détache sur un

très-joli feuillage. — 1329. *Mammillaria pulchra*. Très-jolie cactée oblongue, cylindrique, verte, presque entièrement couverte d'épines inégales, et portant sur son sommet laineux et déprimé des fleurs de couleur rose qui s'épanouissent chez nous au mois de juin. Cette espèce nouvelle du Mexique est d'autant plus précieuse qu'elle vient en serre tempérée. Comme les plantes nombreuses de son genre, elle ne supporte pas l'eau en hiver; le meilleur traitement est de planter dans un petit pot rempli d'une terre légère et sableuse, et de plonger ce pot dans un autre plus large, auquel seul on donne de l'eau une fois par quinzaine en hiver, et une ou deux fois par semaine en été. On les multiplie par les semences, et par la décapitation en été, en ayant soin de faire sécher les coupures à l'ombre avant de les planter, et d'arroser légèrement pour fixer la terre tout autour. — 1330. *Mimulus propinquus*. Cette plante annuelle de l'Amérique septentrionale offre peu d'agrément. — 1331. *Cactus Ackermanni*. Ce cactus, au contraire, est une des plus belles plantes de son genre. Originaire du Mexique, il a fleuri pour la première fois à Londres en 1829, chez M. Tate. Ses fleurs solitaires, mais nombreuses, du plus bel écarlate, surpassent en beauté celles du *Cactus speciosissimus*. Il demande le même traitement que l'*hyllanthoides*, le *truncatus*, etc. — 1332. *Acacia uncinata*. Nouvelle espèce de la Nouvelle-Hollande, très-voisine de l'*A. armata*, fleur globuleuse de couleur jaune et de la grosseur d'un pois. — 1333. *Podolobium trilobatum*. Joli arbuste d'orangerie, encore rare dans les collections, et cultivé à Fromont. Il est remarquable par son feuillage, et surtout par ses fleurs jaunes et rouges. Les boutons reprennent difficilement. — 1334. *Justicia guttata*. Originaire du Bengale, cette plante vivace de serre chaude se distingue par de nombreuses petites taches d'un rouge foncé qui couvrent le fond verdâtre de la corolle. Cet effet est produit par une matière colorante qui remplit çà et là les cavités du tissu cellulaire du parenchyme, et qui n'existe pas dans la partie qui forme le fond de la couleur. — 1325. *Lobelia purpurea*. Trouvée au Chili, a fleuri en 1828. Fleurs axillaires, formant un épi terminal d'un pourpre brillant.

N° V. JUILLET. — 1335. *Brunsvigia grandiflora*. Du cap de Bonne-Espérance, voisine du *B. Josephina*. Mêmes soins qu'aux



autres oignons de son espèce. Fleurs réunies en ombelle, au nombre de 30.—1336. *Kinneya* [*monophylla*; var. *longiracemosa*. Obtenue par M. Rollisson, de graines de la Nouvelle-Hollande; extrêmement rapprochée de son prototype d'orange; fleurs d'une grande beauté, en mars et avril. — 1337. *Pothos scandens*. Importé de la Chine; fleurs peu remarquables, mais d'une odeur délicieuse. — 1338. *Tillandsia stricta*. C'est une des plus jolies de sa tribu, et des plus faciles à cultiver. Fleurs d'un bleu foncé brillant, avec de grandes bractées roses.—1339. *Passiflora ligularis*. On dit son fruit mangeable, comme celui des *P. edulis*, *quadrangularis* et *alata*. Même culture. — 1340. *Justicia quadrangularis*, du Bengale; jolies fleurs roses en épis terminaux. Serre chaude et humide. — 1341. *Phycella herbertiana*. Cette plante bulbeuse, originaire des Andes, a fleuri à Londres en serre tempérée en 1827. Ombelle à trois fleurs; périanthe rouge-pourpre, un peu courbé, d'environ deux pouces de long.

N° VI. Août. — 1342. *Senecio lilacinus*. C'est un joli arbuste, qui paraît originaire du Cap, et qui peut contribuer à l'ornement des conservatoires, aussi bien qu'à celui des parterres en été, par ses fleurs en disque lilas-pourpre, disposées en corymbes paniculés. — 1343. *Argemone mexicana*; var. *ochroleuca*. Fleur annuelle d'un jaune pâle, moins belle que son original, mais plus recherchée à cause de sa rareté. — 1344. *Crassula turrata*. Cette plante grasse, originaire du Cap, est rare, quoique ancienne, et produit un joli effet quand elle est en fleur.—1345. *Habranthus Andersoni*. Apportée de Monte-Video, en 1829, par M. Anderson. Ses fleurs de couleur jaune ou cuivrée, avec des raies d'un rouge brun, ne s'ouvrent bien qu'au grand soleil.—1346 *Drimys villosa*. Espèce d'Asphodèle du Cap, introduite en 1826, et dont les fleurs, qui paraissent avant les feuilles, sont disposées en nombre sur un thyrses droit et nu. — 1347. *Collomia heterophylla*. Petite plante annuelle de l'Amérique septentrionale, se semant d'elle-même au loin dans les jardins, mais dont les fleurs rouges font peu d'effet à cause de leur petitesse. — 1348. *Geum chilense*; var. *grandiflorum*. Très-belle espèce du Chili où on la trouve exclusivement au bord des ruisseaux, dans une situation semblable à celle du *Geum rivale* et du *Comma-*

*rum palustre* en Europe. Elle n'exige aucun soin particulier, peuple vite, donne des graines abondantes, et mérite d'être recherchée par l'éclat de ses couleurs d'un beau rouge écarlate.

N° VII. SEPTEMBRE. — 1349. *Ribes sanguineum*. On doit ce très-bel arbrisseau à M. Douglas, qui l'a trouvé dans le district de la rivière de Colombie; il est aussi rustique que le groseiller commun, et se couvre au printemps d'une grande quantité de bouquets de fleurs du rouge pourpre le plus agréable; il est cultivé dans le jardin de Fromont, et contribuera bientôt sans doute, avec le *Ribes palmatum*, à la décoration des autres jardins; il lui faut un terrain sec. — 1350. *Lachenalia pallida*. Fleurs pâles, concolores, bleuâtres, feuilles d'un vert foncé, immaculées; culture ordinaire des *Lachenalia*. — 1351. *Phlox speciosa*. Des plaines de la Colombie, où M. Douglas l'a récolté dans les terrains les plus secs. Ce joli Phlox à fleur couleur de chair craint les pluies, et paraît difficile à cultiver. — 1352. *Acacia lunata*. Cette espèce paraît sujette à varier. Originnaire de l'île de Van-Diemen, elle porte au printemps des fleurs jaunes, d'une agréable odeur d'amande, disposées en tête de 5 ou 6 sur chaque épi. — 1353. *Sterculia tragacantha*. Serre chaude. De Sierra-Leone, d'où l'on en tire une gomme employée en médecine. — 1354. *Vaccinium ovatum*. Arbrisseau de l'Amérique septentrionale, toujours vert, rustique et d'un aspect agréable. Fleurs roses, abondantes, mais cachées sous les feuilles, comme dans les autres espèces. Il lui faut le nord, l'ombre et la terre de bruyère. — 1355. *Scilla plumbea*. Fleurs de couleur bleu ardoise.

N° VIII. OCTOBRE. — 1356. *Salvia fulgens*. Très-belle plante herbacée, obtenue, en 1829, dans le jardin de la Société horticultrale de Londres, de graines recueillies sur les montagnes du Mexique. Elle était cultivée depuis 40 ans dans les jardins de Madrid, sous le nom donné par Cavanilles, et il a été plus facile de l'obtenir du Nouveau-Monde que de l'Espagne. M. Kunth lui avait donné le nom plus approprié de *S. cardinalis*. Elle ressemble beaucoup au *Salvia splendens*; c'est une excellente conquête pour notre Flore d'automne; il est possible qu'elle passe entièrement en plein air. — 1357. *Tillandsia rosea*; du Brésil. Elle se distingue par une tête ovale de fleurs à

peine plus hautes que les feuilles, et par des bractées d'un rose vif. — 1359. *Ribes divaricatum*. Arbrisseau commun au bord des ruisseaux, près des villages indiens, sur la côte N.-O. de l'Amérique. — 1360. *Sparaxia pendula*. Plante vivace, herbacée, à feuilles étroites, linéaires, aiguës, et à jolies fleurs lilas, réunies par 6 ou 7 en épis pendans, sur de longs pédoncules capillaires. Apportée du Cap, il y a environ 3 ans. — 1361. *Zephyranthes mesochloa*; de Buenos-Ayres. Bulbe ovale noirâtre; corolle d'environ 2 pouces de long, blanche en haut, à moitié verte en bas, légèrement teinte de rouge en dehors. — 1362. *Malva purpurata*. Plante vivace herbacée des Andes chiliennes, formant, par l'enchevêtrement de ses branches couchées ou montantes, une touffe de deux pieds de diamètre, qui porte des fleurs pourpre. (La suite aux prochains cahiers.)

S. B.

---

## MÉLANGES.

50. DES PROGRÈS DE L'AGRICULTURE EN SUÈDE. Extrait du compte rendu de l'Académie d'agriculture de Stockholm. (*Kongl. Svenska landsb. - Akad. handlingar*; 1829.)

La Suède est sur le point de recueillir les fruits de sa persévérance et de son industrie; les entraves qui s'opposaient aux progrès de son agriculture disparaissent peu à peu, et cet art sortant de l'engourdissement dans lequel il est resté plongé long-temps, marche à grands pas dans la voie des améliorations, d'où doivent naître pour ce pays des résultats de la plus haute importance.

Sa récolte en grains, plus que suffisante aujourd'hui pour la consommation intérieure, lui permet d'en importer chez ses voisins, et le gouvernement, attentif à tout ce qui peut contribuer au bien-être des agriculteurs, a affranchi de ses entraves le commerce d'exportation des grains; et pour prévenir les malheurs inséparables d'une mauvaise récolte, il a également permis l'importation. L'ordonnance par laquelle le roi a reconnu la liberté du commerce des grains et a

agrandi les limites du commerce avec la Norvège, a fait si promptement sentir ses bienfaits, que dans deux mois (août et septembre 1828), l'exportation en grains de toutes sortes a été de 163,821 *tunnor* (la *tunna* = 1 hectolitre 464.) et 381 *tispund* de farine (le *tispund* est d'environ 17 liv.) L'exportation a empêché les grains de tomber aussi bas qu'ils l'auraient fait s'ils eussent dû trouver leur placement dans la consommation du pays. L'espoir de voir ce commerce prendre de l'extension donnera de l'émulation aux agriculteurs, et fera mettre en culture des terres jusqu'alors perdues pour la production.

Une amélioration dont le besoin se fait de jour en jour plus vivement sentir, est celle des races de bêtes à laine. Le gouvernement fit dans un temps des efforts pour introduire dans le pays des bêtes à laine fine; mais il manqua son but, parce qu'il n'entra que des bêtes à laine demi-fine, d'une qualité trop belle pour faire des draps grossiers, et trop inférieure pour des draps fins. Ce fut vers cette époque que la baisse toujours constante des grains fit diriger les vues de l'Allemagne vers la découverte d'une nouvelle branche d'industrie : elle crut la trouver dans l'éducation des moutons, et tous ses soins se tournèrent vers l'amélioration des laines. La constance qui distingue si éminemment ce peuple laborieux, lui fit triompher de toutes les difficultés qui se présentèrent, et l'éducation des bêtes à laine devint l'objet le plus important des soins des agriculteurs. Leur exemple instruisait la Suède. Un mémoire du conseiller Nathorst sur l'éducation des moutons et la connaissance des laines, acheva de faire sentir aux agronomes l'importance d'une amélioration dans les races. En 1828, le roi fit venir d'Allemagne, dans l'intérêt public, des moutons de belle race, qui furent conduits à la bergerie de Næs pour y être observés et propagés. Les propriétaires qui voulaient profiter de cette occasion, recevaient les moutons sans payer aucun frais de transport. Il a en même temps fait venir d'Angleterre, pour le compte de l'État, des moutons de Southdown, qui sont élevés et propagés sur un des domaines royaux.

On a également ordonné l'impression des meilleurs traités

qui ont paru dans les divers pays sur la connaissance des laines, leur amélioration et l'éducation des moutons.

L'économie forestière, si importante dans ce pays, est également l'objet de la sollicitude du monarque. En 1824, des modifications ont eu lieu dans les réglemens forestiers. Les forêts de l'État et les forêts communales de la province de Skaraborg et de celle d'Upland ont été soumises à une inspection rigoureuse, à la suite de laquelle une partie de celles qui se trouvaient en dehors des conditions qui en rendaient la conservation importante, a été vendue aux enchères. Pour prévenir dans la suite le dépérissement des forêts, l'on a créé une école d'où sortiront des hommes capables d'occuper avec honneur tous les emplois de la hiérarchie forestière.

Le besoin d'une organisation forestière s'est fait plus d'une fois vivement sentir, et les rapports des comités nommés pour examiner l'état des forêts en ont démontré l'indispensabilité. La multiplication des animaux carnassiers, ne trouvant pas d'obstacle, le nombre de ces animaux s'est accru au point de causer des dommages considérables. En 1827, dans 17 provinces, les animaux féroces ont détruit 465 chevaux et poulains; 3,108 bœufs, vaches et veaux; 19,104 moutons et chèvres; et 2,504 porcs. Ce résultat prouve combien il est important de remettre les chasses sur un bon pied, et d'encourager par des primes ceux qui détruiront des animaux nuisibles. Cette méthode adoptée dans tous les pays a toujours produit des résultats avantageux. En Prusse, en 1817, on détruisait 1,080 loups, et les primes accordées s'élevèrent à 12,000 Rthlrs (environ 57,000 francs); tandis qu'en Suède, où la proportion des animaux nuisibles est plus considérable, les récompenses accordées en 1822 ne montent qu'à 822 Rdlr. (5,227 f.).

Dans les provinces du nord, on a élevé des moulins à farine et des scieries; et sur les domaines même de l'État et du roi, on a construit des scieries à l'usage public.

Comme il existe dans certaines parties des provinces du sud des sables mouvans qui causent souvent des dommages fort grands, des essais ont été faits pour les fixer par des semis d'arbres ou de plantes à racines longues et traçantes.

Nous aurons occasion de parler plus loin des résultats qu'on a obtenus.

Avec le secours bénévole d'ouvriers non salariés, on a construit des routes nécessaires pour faciliter le transport des produits et les communications. Une d'elles part du Jemtland et s'étend jusqu'aux frontières de la Norvège; une autre traverse l'Hærjealden et va jusqu'au Jemtland. De grands travaux ont été faits au chemin de Karbøle qui joint les grands chemins du Jemtland et des vallées, etc. Les habitans se prêtent partout volontiers aux améliorations qu'entreprend le gouvernement.

Un des moyens d'action mis en usage par les Suédois pour propager rapidement les améliorations, est la création de Sociétés d'Économie (*Hushalls-Sællskaper*), dans chaque province du royaume. Nulle part, ce moyen n'a été sans effet; chacune de ces Sociétés, pénétrée de l'amour du bien public, remplit le but de son institution avec un désintéressement et un patriotisme dignes des plus grands éloges. Nous allons passer une revue rapide des travaux faits dans quelques-unes de ces Sociétés.

La Société économique de Westerbotten a fait venir plusieurs broies mécaniques à lin, qu'elle a livrées à l'industrie. Les encouragemens qu'elle a donnés pour la fabrication de la potasse n'ont produit que peu d'effet, car il n'y en a eu en 1828 que 96 lispund (1632 livres) de fabriquée. La fabrication du salpêtre s'est au contraire élevée à 5362 lispund (90,154 livres). Les moutons écossais tirés du Jemtland ont doublé de nombre. Des essais ont été faits sur la culture du lin vivace de Sibérie et du froment de ce pays. Le gouverneur de la province donne l'exemple de nouvelles améliorations, et il est appuyé dans ses efforts par la Société économique qui cherche surtout à encourager la culture et l'amélioration des prairies. Tous les habitans de la province rivalisent de zèle pour faire prospérer les innovations utiles. Parmi eux se distingue le nommé Olof Zachrisson, paysan de la paroisse de Degerfors. Dans cette province qui s'étend jusqu'en Laponie, on a tué en 1828 1,090 animaux nuisibles. La limitation des terres ordonnée par le roi est exécutée

avec tant de promptitude que déjà 66,192 arpens sont bornés.

La Société économique d'Hernoësand, qui cherche à faire sentir aux cultivateurs de quelle importance il est pour eux de dessécher les lacs et les marais pour les rendre à la culture, a eu la satisfaction de communiquer à l'Académie d'agriculture la nouvelle que sept villages du Sidensjöe se sont réunis pour combler et dériver le vaste lac de Drommensjøen et celui d'Orrviken qui l'avoisine. La récolte en grains de cette province, quoique médiocre, a suffi à ses besoins, ce qui prouve les progrès qu'y a faits la culture. Le prix proposé par la Société pour la fabrication des toiles a, malgré la baisse des prix, fait sentir sa précieuse influence : le total de la fabrication s'est élevé à 30,000 aunes. La Société est aujourd'hui à la recherche des moyens de prévenir les désavantages qui pourront naitre de la trop grande extension de la fabrication des toiles. Des moulins à foulon, des broies à lin et plusieurs autres établissemens d'une utilité générale, ont été élevés en plusieurs parties de la province. Les moutons écossais se multiplient assez rapidement et viennent fort bien, mais dans plusieurs endroits il y en a eu de dévorés par les animaux carnassiers. Pour prévenir ces accidens, la Société a augmenté les primes pour la destruction des loups. La pêche des petits harengs de Suède (*Strømmings fisker*) s'est élevée à 14,000 *tunnor* (14,000 tonneaux de mer).

Pour s'assurer de l'exactitude des rapports des Sociétés paroissiales sur les progrès de l'agriculture dans le Jemtland, le gouverneur de cette province a fait un voyage dans lequel il a pu se convaincre de l'authenticité des faits avancés par les rapporteurs. Il résulte des informations qu'il a recueillies dans chaque paroisse, qu'en cinq ans les progrès de l'agriculture ont été si rapides, que la valeur des terres s'est accrue de 1,600,000 Rdr. Bco., le nombre des animaux domestiques de toutes sortes s'est élevé de 20,000, et la banque a déjà reçu une grande partie des 54,000 Rdr. qu'elle avait avancés pour culture. Voici un fait qui prouve quel avantage retire l'agriculture de ces avances, lorsqu'elles sont faites à des hommes capables d'en faire un bon emploi : un cultivateur d'Hærjealden, à qui l'on avait prêté 200 Rdr., a saigné un

lac, dont il a tiré, après la dessiccation, plus de 1200 voitures de foin, et l'accroissement d'étendue de sa propriété en a élevé la valeur, qui était d'abord de 1500 Rdlr., à 20,000 Rdlr. Une découverte importante pour l'agriculture est celle faite par Elias Pehrson, paysan du Hammandahl, de l'incinération en grand des terres de marais. L'Académie d'agriculture lui a décerné une médaille d'argent, que sa Majesté lui a donné la permission de porter.

La Société du Wermland se distingue par ses sentimens philanthropiques; elle vend à crédit et à bas prix aux cultivateurs des graines de lin et de fourrages graminées, et envoie dans chaque paroisse des inspecteurs pour en enseigner et en surveiller la culture, et acheter les produits après la récolte.

Les primes accordées par les Sociétés pour le perfectionnement et la propagation de l'industrie manufacturière, influent toujours d'une manière fort avantageuse sur le progrès des arts.

Le résultat des tentatives faites pour fixer les sables mouvans et les ensemençer, est des plus satisfaisans. Dans les provinces de Halland et de Christianstad, plusieurs milliers d'arpens ont été solidifiés par le moyen de l'*Arundo arenaria* qui croît en abondance dans certaines parties du pays, et ensemençés de graines de pin. Certaines paroisses ont déjà suivi cet exemple, et, dans les lieux où ces plantations ont été faites, les sables ont cessé de causer autant de dommages.

L'accroissement de la population dans la province de Christianstad, offre un exemple frappant de l'effet spontané qu'y ont produit les améliorations agricoles. En cinq ans, de 1821 à 1826, le nombre des habitans a augmenté de 10,161 individus. Ce résultat prouve jusqu'à quel degré de puissance peut s'élever la Suède, si elle persévère dans la voie qu'elle suit aujourd'hui.

Une institution, digne, à tous égards, de fixer l'attention, est celle fondée pour l'étude de la culture du lin, des différentes manipulations auxquelles il est soumis avant d'être converti en filasse, et du tissage de la filasse. Deux cent quatre-vingt-un élèves sont déjà sortis de cette école; 255 étaient aux frais du roi et de l'État, 16 aux frais du lieutenant-colonel Rappe, directeur de l'établissement, et 10 aux frais de diverses personnes.



Parmi les établissemens agricoles importans, on remarque ceux du baron Maklean et du comte Bonde à Skåne. Ils sont divisés en différentes fermes d'une grandeur à peu près égale, et dans lesquelles la culture a lieu d'après les principes reconnus les meilleurs. Une médaille a été décernée au baron Maklean.

L'Académie fait délivrer gratis aux Sociétés économiques un journal d'agriculture nationale, connu sous le nom d'Archives d'économie rurale et domestique, entretient une correspondance active avec elles, pour se tenir au courant des succès, et délivre une médaille d'argent au cultivateur qui s'est le plus distingué.

Pour agrandir la sphère de ses connaissances et de ses ressources, elle s'est mise en liaison avec les différentes Sociétés agronomiques de l'Europe, et est assistée dans ses efforts par les différens envoyés de la Suède dans les divers pays.

Chaque année, l'Académie fait faire, dans une ferme expérimentale qui lui appartient, l'essai de plantes qu'elle cherche à introduire dans la culture. Elle a fait un essai infructueux sur la culture de l'orge de l'Himalaya, qu'elle a abandonnée à cause de sa végétation chétive et de son peu de produit. Elle s'occupe aujourd'hui d'essais sur les graminées, le trèfle blanc, le plantain lancéolé, la pimprenelle, le foin des prés, les blés d'hiver, les arbres à fruit, etc.

En 1828, l'Académie a joint une bergerie à sa ferme expérimentale. Elle y élève des chèvres du Tibet, de la race de celles de M. Ternaux. Elles craignent le froid, et par conséquent leur acclimatation devient douteuse. Elle a également acheté du comte Virsen quelques moutons de la race de Dishley, qui promettent de prospérer en Suède aussi bien que dans leur pays natal.

Un prix est délivré par elle à l'auteur du meilleur mémoire en réponse aux questions qu'elle pose chaque année. Nous parlerons dans un article subséquent, des réponses qui lui ont été faites en 1829.

# TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER DE JUIN 1831.

| <i>Agriculture.</i>                                                                                                               | <i>Pages.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Manière de retenir l'eau de pluie et de s'en servir pour l'irrigation régulière des terrains privés d'eaux courantes; Carena..... | 81            |
| Sur l'enfonissement des récoltes en vert comme engrais.....                                                                       | 97            |
| Observations et expériences sur la marne; Valentin.....                                                                           | <i>ib.</i>    |
| Recherches sur la carie des céréales; de Marivault.....                                                                           | 100           |
| Deux espèces nouvelles de céréales; de Witten.....                                                                                | 101           |
| Expérience comparative sur la culture du maïs ordinaire et du grand maïs de Caroline; Vos.....                                    | 102           |
| Pemarques sur quelques variétés de pommes de terre; Crants....                                                                    | <i>ib.</i>    |
| <i>Économie rurale.</i>                                                                                                           |               |
| Sur l'emploi de l'orge comme nourriture pour le cheval; J. Sinclair.                                                              | 103           |
| Caractères qui peuvent faire préjuger, dès la naissance, les qualités futures de la laine d'un agneau; Schmalz.....               | 105           |
| Instructions sur l'art d'élever les vers à soie; Zinken.....                                                                      | 108           |
| <i>Économie forestière.</i>                                                                                                       |               |
| Tableau de cubature de différentes espèces d'arbres; Tournay...                                                                   | 109           |
| Mémoire sur le domaine forestier de Rambouillet; Jaume-St-Hilaire.....                                                            | 110           |
| <i>Horticulture.</i>                                                                                                              |               |
| Sur la conservation de la faculté germinative des graines.....                                                                    | 124           |
| Le Jardin fruitier; Noisette.....                                                                                                 | <i>ib.</i>    |
| Variétés d'ananas cultivées dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres.....                                           | 125           |
| Plantes rares ou nouvelles décrites dans le <i>Botanical Register</i> , mars à octobre 1830.....                                  | 130           |
| <i>Mélanges.</i>                                                                                                                  |               |
| Des progrès de l'agriculture en Suède.....                                                                                        | 137           |

PARIS. — IMPRIMERIE DE A. FIRMIN DIDOT.

RUE JACOB, N<sup>o</sup> 24.

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES

---

#### AGRICULTURE.

##### 51. PEROMÉTRIE, OU STATIQUE AGRICOLE.

I. VUES SUR LA STATIQUE DE L'AGRICULTURE; par le baron de VOGHT. (*Sammlung landwirthschaftlicher Schriften*; pag. 1.)

II. COMPTE RENDU DES OUVRAGES DU BARON DE VOGHT. (*Allgem. Literat. Zeitung*, ann. 1826, 3<sup>e</sup> vol., p. 89. — *Biblioth. univers.*, mars 1828, *Agricult.*, vol. XIII, p. 53.)

III. DIFFÉRENTES LETTRES DE M. DE VOGHT, SUR LA STATIQUE AGRICOLE. (*Biblioth. univers.*, *Agricult.*, t. VIII, p. 27; t. XIII, p. 49 et 73. — *British Farmer's Magazine*; fév. 1831, p. 24.)

IV. M. DE VOGHT ET LA FERME DE FLOTSEC; par M. de DOMBASLE. (*Ann. agricoles de Roville*; 6<sup>e</sup> livr., p. 245.)

V. QUELQUES REMARQUES ET ÉCLAIRCISSEMENTS CONCERNANT LES VUES DU BARON DE VOGHT SUR LA STATIQUE DE L'AGRICULTURE; par THAER. (*Möglin'sche Annalen der Landwirthschaft*; t. XVIII, p. 385.)

VI. SUR LA STATIQUE DE L'AGRICULTURE; par M. WIMMER. (*Wochenblatt des landwirthschaftl. Vereins in Bayern*; juill. 1827.) VOIR *Bullet.*, t. V, n<sup>o</sup> 220.

En 1815, M. de Wulsen, ancien élève de l'Académie de Möglin, publia à Berlin un petit ouvrage, où il essaya de formuler algébriquement les rapports entre l'épuisement du

sol par les récoltes et sa restauration par les engrais, posant ainsi les bases générales de cette partie de la science agronomique qu'on a appelée la *Statique agricole*, parce qu'on voyait dans ces rapports l'expression de l'équilibre entre certaines forces qui s'exercent dans le sol. Pour énoncer, sans se jeter dans le néologisme, les idées exactes de quantité qu'il introduisait dans la science, il eut besoin de donner à certains mots un sens rigoureux et spécial qu'ils n'ont pas dans le langage ordinaire. Ainsi, il y désigne par le terme de *richesse* (*Reichthum*) tous les débris organiques renfermés dans le sol, qu'ils soient déjà propres à fournir des matières nutritives aux plantes, ou qu'ils le deviennent à la suite d'une décomposition graduelle, et par celui de *force, puissance*, peut-être aussi *vigueur* ou *énergie* (*Kraft*), l'action propre du sol en tant qu'elle dépend de sa constitution physique et chimique. Le sens qu'il donnait à ces mots n'était tel que parce qu'il en avait besoin pour exprimer commodément les principes qu'il avait découverts ou développés. Nous allons rapporter ces principes, en avertissant toutefois le lecteur que, ne possédant pas l'ouvrage de M. de Wulfen, nous les puisons dans la Collection de M. de Voght, qui en fait un exposé succinct en les qualifiant d'hypothèses, quoique plusieurs soient de vrais faits généraux.

1°. La force du sol et sa richesse, exprimées en chiffres, doivent être considérées comme deux facteurs dont le produit donne la *fertilité* ou la *fécondité*.

2°. Le produit en céréales (et généralement en toute autre espèce de fruits) est dans un rapport direct avec la fertilité du sol. M. de Wulfen a admis qu'il faut un degré de fertilité pour la production d'un *scheffel* (1) de seigle sur une terre à seigle, ou d'un *scheffel* de froment sur une terre à froment.

Ainsi, selon lui, un terrain qui, sans recevoir d'engrais, rapporterait 6 *scheffel* par arpent prussien, aurait 6 degrés de fécondité. Mais pour faciliter les calculs comparatifs il a admis le multiplicateur général 60 : de cette manière le terrain dont nous venons de parler aurait 360° de fertilité, et il

(1) Un boisseau (*scheffel*) de Berlin = 54,73 litres.

Un arpent (*morgen*) de Prusse = 25,532 ares.

Un himpt de Hambourg = 1328 pouces de Paris = 26,3417 litres.

Un arpent de Flotbec = 21,0094 ares.

Une livre de Hambourg = 0,4843 kilogr.

en faudrait 60 pour la production d'un *scheffel* de seigle ; réciproquement le champ qui rapporterait 6 *scheffel* par arpent de Berlin aurait une fertilité de 360°. M. de Voght a adopté la même échelle ; mais sa mesure de capacité, le *himpt* ou *himpten*, n'étant que la moitié de la mesure prussienne, il affecte les 360 degrés à la production de 12 *himpt* de froment sur une terre à froment, ce qui fait 30° pour un *himpt*. Quant à la fertilité réellement nécessaire pour la production d'un certain poids d'une certaine récolte sur un sol donné, on ne peut la déterminer que par une moyenne de plusieurs années.

3°. Lorsque le nombre des degrés de la fécondité est connu, on trouve les nombres qui doivent représenter les deux facteurs de la force et de la richesse au moyen de la différence des produits que donne une même plante cultivée deux fois de suite sur le même champ, en la supposant chaque fois précédée d'une jachère, afin que la force reste égale à elle-même. M. de Wulfen a opéré algébriquement pour trouver ces deux facteurs ; mais pour dispenser des formules mathématiques ceux à qui elles ne sont pas familières, Thaer a proposé le procédé suivant : on divise le carré de la première récolte, exprimée en mesure de capacité, par l'aliquote de la seconde relativement à la première (*Minus*), et l'on a la richesse du sol ; ensuite on divise par le nombre obtenu le degré de fertilité que le sol a dû avoir pour produire la première récolte, et l'on a le degré de développement de la vigueur (*Kraftæusserung*). Ex. :  $6 \times 6 = 36$ , nombre qui, divisé par  $\frac{1}{2}$ , donne 72° de richesse ; 360, divisé par 72, donne 5° pour le développement de la vigueur, ou 4° en soustrayant 1° pour la part de la jachère.

4°. L'épuisement du sol par les céréales est proportionnel à la quantité de matière nutritive contenue dans le grain, et cet épuisement doit être soustrait du nombre qui exprime la richesse (1). M. de Wulfen admet que pour un *scheffel* de seigle la richesse diminue d'un degré. Ex. :

(1) Le 2°. et le 4°. principe correspondent à ce fait général établi par plusieurs auteurs, notamment par le rédacteur du *Quarterly journal of agriculture* (mai 1828, p. 43), savoir qu'entre certaines limites, et tout étant égal d'ailleurs, le poids de la matière végétale sèche d'une récolte est proportionnel à celui des engrais employés (ces engrais étant

$$8^{\circ} \text{ force} \times 45^{\circ} \text{ richesse} = 360^{\circ} \text{ fécondité.}$$

A déduire pour

$$6 \text{ schef. récolt. } \underline{6^{\circ} \text{ richesse.}}$$

Différence  $39^{\circ}$  richesse.

$$8^{\circ} \text{ force} \times 39^{\circ} \text{ richesse} = 312^{\circ} \text{ fécondité.}$$

Différence exprimant l'épuisement  $48^{\circ}$ .

La puissance du sol est ici supposée invariable.

5°. Le développement de la puissance du sol n'est amoindri que par les blés d'hiver; cette diminution s'élève à un degré pour chaque récolte de blé, sans distinction d'espèce. Ainsi, dans l'exemple précédent, s'il s'agissait de céréales d'hiver, on aurait  $273^{\circ}$  pour la fécondité restante, et  $87^{\circ}$  pour l'épuisement.

6°. La perte de la richesse peut être réparée par les engrais, la jachère et le pâturage (*Dreeschhütung*). On estime que 7 quintaux  $\frac{1}{2}$  de bon fumier de basse-cour suffisent pour rétablir la fertilité qui a produit un boisseau de seigle: ainsi une charge de fumier de 20 quintaux équivaut à  $2^{\circ},8$  de richesse. L'enrichissement du sol par une année de pâturage en prairie (*Dreeschweide*) est porté à  $6^{\circ}$  pour  $100^{\circ}$  de fertilité: sur un sol qui en possède  $360^{\circ}$ , il faut que le pâturage dure 3 ans pour compenser la perte causée par la production de 6 boisseaux de seigle. La pâture sur jachère égale en valeur le tiers de la précédente.

7°. La diminution de la force du sol peut être compensée, ou du moins un effet analogue à une augmentation de cette force peut être produit par de fréquentes façons données au sol.

L'ouvrage de M. de Wulfen fit une grande sensation sur les agronomes les plus distingués de l'Allemagne septentrionale. Thaer en donna un extrait fort intéressant dans le premier volume des *Annales de Mæglin*, et l'accompagna de remarques instructives. A ce sujet, il reçut de M. de Wulfen une lettre, qu'il inséra dans le même volume de ses *Annales*. Peu de temps après il mit au jour, dans le même recueil, les trésors ensevelis dans la Théorie de l'agriculture de Richthofen (aussi supposés réduits à l'état sec), et qu'il y est presque égal lorsque le sol est toujours maintenu au même degré de fertilité. R.

en les accompagnant d'un commentaire qui fait de ce peu de feuilles un des écrits les plus précieux qui aient paru sur l'application de la théorie de la statique à l'agriculture ; car tout y est statique, puisque, sous des noms différens (ceux de *température* et de *croissance des herbes*), tout s'y rapporte à la distinction entre la puissance du sol et celle des engrais. M. de Richthofen a, en particulier, le grand mérite d'avoir insisté sur l'étonnante influence de la végétation pour l'accroissement de la puissance du sol, principalement s'il est léger. En 1819 parut l'excellent traité d'agriculture du Dr. Burger : le chapitre sur les engrais contient des données exactes et des vues lumineuses sur les produits, l'épuisement et la régénération du sol. Une revue de la discussion qui s'était élevée entre M. de Voght et M. Iversen, au sujet des effets de la marne dans la culture du colza sur les terres élevées et sablonneuses (*Geest*), renferme des faits utiles pour la statique ; elle est insérée dans le 8<sup>e</sup>. volume des *Annales de Mœglin*. Dans le rapport sur les récoltes obtenues à Flotbec en 1821, inséré dans le même volume, M. de Voght cherche particulièrement à diriger l'attention sur les moyens que la statique peut procurer pour comparer le produit des terres avec leur faculté productive, pour déterminer, d'après une moyenne prise sur un certain nombre de champs, la fertilité de l'année, et par suite la différence entre le produit de tel ou tel champ et le produit moyen total, puis enfin pour indiquer plus précisément qu'on ne l'avait fait auparavant la fertilité des années successives, en considérant à part chaque espèce de produit. En 1821 parut encore, dans le tome VIII des *Annales du Mecklembourg*, un mémoire de M. de Thunen, intitulé : *Sur l'effet quantitatif des engrais et sur l'épuisement du sol par les plantes*. Cet écrit, dont un extrait fut donné dans les *Annales de Mœglin* (T. IX), appartient à notre sujet puisque l'auteur admet des rapports statiques, et qu'il les exprime par des nombres. Ce même tome des *Annales du Mecklembourg* présente les réflexions d'un anonyme sur l'inconsistance des rapports numériques généraux en agriculture, sur la force vitale des plantes, sur la continuité de création par la végétation, etc. ; elles paraissent donc rédigées dans un point de vue opposé à la statique. Dans le Guide des étrangers à Flotbec, publié en 1822, M. de Voght a essayé de

faire voir, par des exemples, comment la nature du sol, la manière de le travailler, sa puissance propre ainsi que celle du fumier, peuvent être déterminées, en sorte que tout cultivateur soit en état de juger jusqu'à quel point le résultat des essais décrits est applicable à ses propres terres. L'annonce que Thaer fit de cet écrit dans le XI<sup>e</sup>. volume des Annales de Mœglin est accompagnée de considérations pleines d'intérêt sur la statique agricole, telle que le directeur de Mœglin l'envisageait alors. En 1823, M. de Wulfen publia, dans le même volume de ces Annales, ses *Idées sur les fondemens d'une statique de l'agriculture*. Dans ce mémoire, l'auteur a fait subir plusieurs modifications, soit pour le fond, soit pour la forme, aux principes qu'il avait posés en 1815. Son principal but est de présenter, sous une expression générale, tous les rapports de valeur qui existent entre les produits du sol, son épuisement et les moyens par lesquels il se restaure, soit afin de préparer la solution du problème de la valeur absolue du sol, c'est-à-dire de la valeur qu'il possède indépendamment de tout système de culture, soit pour signaler les aspects que prend ce problème suivant les circonstances particulières où se trouve l'agriculture. Il classe les terres non d'après leurs caractères chimiques, mais d'après le rapport des plantes au sol, et c'est au moyen de celles-là qu'il cherche à déterminer précisément la faculté productive de celui-ci. Il expose dans une section séparée les opinions des différens auteurs sur l'épuisement du sol par les récoltes et sur la proportion dans laquelle il faut y appliquer les moyens réparateurs. Enfin, dans un appendice important occasioné par le mémoire de M. de Thunen, il donne la formule générale pour le calcul du terme constant (*Beharrungspunct*) qui résulte de rapports organiques donnés.

Telle est en abrégé l'histoire des phases de la statique de l'agriculture, suivant le baron de Voght. Ajoutons que ce dernier agronome doit être considéré comme un de ses principaux promoteurs ; car c'est en s'appuyant sur la théorie de M. de Wulfen qu'il s'est livré pendant plus de dix ans, avec une ardeur et une persévérance infatigables, à des essais et des observations sur la faculté productive de plus de soixante-dix pièces de terre séparées qui composent son domaine. Aussi, quoique nous ayons déjà annoncé depuis long-temps le



mémoire où il expose ses vues et sa méthode , nous croyons devoir y revenir , à cause de son extrême importance , et afin de le coordonner avec les autres matériaux que nous possédons , d'autant plus qu'en l'insérant de nouveau dans la collection de ses mémoires sur l'agriculture , publiée en 1825 , il l'a accompagné de notes et d'un appendice qui développent et même modifient en plusieurs points les idées qu'il avait sur ce sujet en 1817.

Dès la fin du siècle précédent , le baron de Voght avait fait de son domaine de Flotbec , situé près de l'embouchure de l'Elbe , un établissement agricole où il mettait en pratique tous les perfectionnemens que l'art avait reçus , tant sur le continent qu'en Angleterre. Mais une longue absence , de 1807 à 1811 , puis la guerre et le séjour de troupes étrangères pendant le siège de Hambourg , ayant complètement ruiné sa propriété , il fut obligé de tout recommencer en 1814. Entirement livré à cette occupation , il mit à profit les nouvelles connaissances qu'il avait recueillies pendant ses voyages en France , en Suisse et en Italie , et chercha à apprendre de la nature elle-même comment et jusqu'à quel point on peut l'aider à développer ses forces , de manière à en obtenir le plus haut produit possible. Mais à chaque essai il était arrêté par la difficulté d'assigner avec quelque exactitude le degré de fertilité naturelle que possédait un champ avant cet essai , et pourtant cette détermination préalable était absolument nécessaire si l'on voulait savoir positivement ce que la fertilité avait gagné ou perdu au résultat de l'expérience. Sur ces entrefaites parut le petit écrit de M. de Wulfen. Ce qu'il y avait surtout d'ingénieux et de neuf dans cet opuscule , c'était l'idée de représenter la fécondité du sol comme le produit de deux facteurs distincts. M. de Voght s'empara de cette idée ; mais il rejeta la formule mathématique , et au lieu de déterminer , sur le seul produit relatif de deux récoltes consécutives , la richesse , la puissance et la fécondité d'un champ , il chercha à obtenir ces termes par l'expérience et par de nombreuses observations.

Il comptait d'abord se borner à prendre la fertilité moyenne de chaque classe de sol ; mais il trouva bientôt , entre les champs qui rentraient dans une même classe , une si grande dissemblance provenant de la manière diverse dont ils avaient

été jusqu'alors fumés et labourés, qu'il dut se résoudre à étudier séparément l'état probable de fertilité de chacun d'eux. Pour y parvenir, il enregistra exactement pendant plusieurs années, d'un côté la quantité du produit fourni par chaque pièce, de l'autre celle du fumier qu'elle avait reçu, puis il compara ces deux termes pour chaque année suivant les principes ou hypothèses ci-dessus énoncés, en supposant 36° nécessaires pour la production de 38 liv. de froment par arpent (1), et il chercha à savoir, en confrontant avec la fécondité laissée par une récolte le produit de la suivante, combien de degrés eussent été nécessaires pour la production d'une certaine mesure de celle-ci. Il continua ces comparaisons dans les années antérieures à 1813 et les années postérieures, jusqu'à ce que pour cette année il pût assigner à chaque pièce un degré de fertilité, qui, pris comme base de calcul, donnât pour les années suivantes des estimations concordantes avec les faits réels. Cette concordance eut effectivement lieu de 1813 à 1817 dans la plupart des cas, et pour les autres M. de Voght modifia ses hypothèses jusqu'à ce qu'il en résultât quelque chose d'approchant de la vérité. En général il trouva que, sans fumier, la fertilité de ses terres argileuses variait entre 420 et 480°, et celle des terres sablonneuses entre 120 et 300°. Ses expériences lui apprirent aussi qu'il fallait 3°  $\frac{2}{3}$  de fertilité pour la production d'un *himpten* de pommes-de-terre pesant 42 liv. ou 53 liv., suivant la grosseur et la nature des tubercules; 33° pour un *himpten* de colza de 38 liv.  $\frac{2}{3}$ ; 36° pour un *himpten* de froment à 38 liv.; 60° pour 100 bottes de trèfle à 12 liv. la botte; enfin 25° pour un *himpten* d'avoine à 32 liv. En d'autres termes il trouva que ses terres argileuses étaient capables, sans avoir reçu d'engrais, de produire entre 112 et 128 *himpten* de pommes-de-terre, entre 12  $\frac{1}{2}$  et 14  $\frac{1}{2}$  *himpten* de colza, etc., tandis que sur ses terres sablonneuses non fumées il ne pouvait obtenir que 32 à 80 *himpten* de pommes de terre, 3  $\frac{2}{3}$  à 9  $\frac{1}{3}$  *himpten* de colza, etc. Il est à regretter qu'il ne soit pas plus explicite sur ce point, et qu'il n'ait pas éclairci par des exemples la manière dont il est arrivé à ces résultats; cela eût été nécessaire pour mettre le lec-

(1) Une moyenne prise sur un plus grand nombre d'années a plus tard donné 36° de fertilité pour la production de 42 liv. de froment.

teur en état de juger de leur exactitude et d'entreprendre lui-même de pareilles déterminations.

Après avoir trouvé les nombres qui exprimaient la fertilité de ses champs, il avait à déterminer les facteurs du produit desquels elle est formée. Il s'agissait d'abord d'essayer sur quelque champ un degré de richesse, suivant ce qui a été dit au sujet de la fertilité. Ce degré posé, pour découvrir un degré convenable de la force, on observa la texture lâche ou serrée du sol, sa faculté de retenir l'eau, son fond, son épaisseur, la proportion de ses parties sablonneuses, argileuses et calcaires. Lorsque par approximation on avait obtenu pour le champ en question une probabilité suffisante, on vérifiait les déterminations en en faisant l'application aux récoltes antérieures, suivant les principes généraux sur les rapports entre les produits, l'épuisement et les moyens réparateurs. Les estimations du calcul et les résultats réels se trouvaient-ils d'accord, on faisait du champ une sorte de norme qu'on modifiait suivant les différences qui ressortaient de la comparaison avec les autres soles.

Afin de se conformer aux indications de la formule de M. de Wulfen, on prit pour le facteur de la richesse un nombre un peu élevé par rapport à celui qui désignait la puissance du sol. Les terres de 120 à 300° de fécondité furent regardées comme ayant une richesse de 30 à 50° et une puissance de 4 à 6°; on donna une richesse de 60° et une puissance de 7 ou 8° à celles dont la fécondité était de 420 à 480°.

Mais ce n'est pas tout. Précisément en vertu de sa vigueur propre, et indépendamment de l'engrais, tel sol convient plus spécialement à la production de telle ou telle récolte. Ainsi, par exemple, un même terrain, quoique dans le même état de richesse et de culture, sera favorable à la croissance des haricots, du froment, du trèfle, et défavorable à celle des pois, du seigle, des pommes-de-terre; de même le sol vigoureux comporte et demande plus d'engrais que le sol plus faible, et par conséquent la même quantité de fumier produit un effet différent sur l'un et sur l'autre; ainsi encore la même série de récoltes n'exerce pas sur le premier la même action que sur le second. Le même facteur ne pouvait donc pas indiquer la différence réelle d'effet dans les différentes classes de terres, soit

quant au produit de chaque sorte de récolte, soit quant à l'augmentation de la richesse par une voiture d'engrais, soit quant à l'appauvrissement du sol; d'un autre côté il eût été aussi difficile qu'inexact de changer le facteur pour chacun de ces cas. Il devenait donc indispensable de rechercher expérimentalement, pour chaque classe de sol et pour ses subdivisions, le degré de fécondité nécessaire à la production d'une certaine récolte, le degré d'épuisement causé par chaque espèce de plante en particulier, soit sous le rapport de la puissance du sol, soit sous celui de la richesse, enfin la valeur d'une voiture de fumier en degrés de la richesse.

M. de Voght prit donc d'abord à tâche d'obtenir le rapport moyen du produit à la fertilité pour ses différens terrains. Il distingue ceux de son ancien domaine et ceux de ses nouvelles acquisitions. Parmi les premiers, il établit deux classes fondées sur l'état où les a mis la culture : à la première appartiennent les champs dont l'état a été fort amélioré par une longue et soigneuse culture; à la deuxième, les champs qui ont conservé plus ou moins leur crudité primitive. Les deux subdivisions de chacune de ces classes se rapportent au degré de porosité ou de compacité, l'une comprenant le sable argileux, l'autre l'argile sablonneuse. Les terres de nouvelle acquisition forment une troisième classe, dont les deux divisions reposent non plus sur l'état de culture, qui ne les avait en rien améliorées, mais sur la proportion d'humidité : l'une renfermant le sable sec, l'autre le sable aquatique et marécageux. Sur ces différentes sortes de terrains les degrés de fertilité qu'exige par arpent chaque espèce de plante cultivée à Flotbec, sont pour les :

|                  |   |                            |                                              |
|------------------|---|----------------------------|----------------------------------------------|
| Pommes-de-terre. | { | 3° $\frac{1}{4}$ par 53 l. | en terrain des 2 1 <sup>res</sup> . classes. |
|                  |   | 4° <i>id.</i>              | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
| Colza. . . . .   |   | 33° par 48 $\frac{1}{2}$   | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Froment. . . . . |   | 36° par 38 l.              | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Seigle. . . . .  |   | 30° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
|                  | { | 25° par 32 l.              | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Avoine. . . . .  |   | 36° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
|                  |   | 25° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 2°. divis.                        |
|                  | { | 60° par 1200 l.            | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Trèfle . . . . . |   | 72° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
|                  |   | 60° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 2°. divis.                        |

Les pommes-de-terre ne peuvent être cultivées avec profit dans la 2<sup>e</sup>. division de la 1<sup>re</sup>. classe ; le froment et le colza ne peuvent l'être que dans les terrains des deux premières classes.

Ces rapports furent trouvés passablement exacts pour une assez longue suite d'années ; mais il était intéressant pour M. de Voght d'avoir sur chacune quelque chose de plus précis, d'après quoi il pût, en considérant les circonstances générales qui augmentaient ou diminuaient le produit dans cette année, calculer le produit probable de ses champs, afin d'être en état de remonter aux causes particulières qui avaient influé sur l'augmentation ou la diminution. Dans ce but, il compara une série de récoltes de sept ans, et trouva que la plus considérable était à la plus faible dans un rapport différent, tant pour chaque espèce de plantes que sur les différentes classes de terres : ainsi, par exemple, il fallait pour la production de 53 liv. de pommes-de-terre, sur 100 perches carrées de terres appartenant aux deux premières classes, 3<sup>o</sup> de fertilité si la saison était extrêmement favorable, 3<sup>o</sup>  $\frac{1}{2}$  dans une bonne saison ordinaire, 4<sup>o</sup> dans une année moins propice, 4<sup>o</sup>  $\frac{1}{2}$  si le temps était sec à l'époque de la formation ou de la croissance des tubercules, enfin 5<sup>o</sup>  $\frac{1}{2}$  et jusqu'à 6<sup>o</sup>, lorsque la sécheresse se prolongeait pendant cette époque. Sur les terres légères les variétés de pommes-de-terres appropriées à ces sols demandaient 3<sup>o</sup> dans les années très-humides, 4<sup>o</sup> dans les années ordinaires, 5 à 7<sup>o</sup> dans les années sèches. Les autres sortes de récoltes présentaient des différences analogues qu'il serait trop long de rapporter ici. Au moyen de ces données et d'autres recueillies chez les propriétaires voisins, il devenait possible de déduire la fertilité générale de l'année, c'est-à-dire de déterminer jusqu'à quel point la température avait été favorable ou défavorable à la production de telle mesure de tel produit, de dire, par exemple, s'il avait fallu 30, 33 ou 36<sup>o</sup> de fertilité pour un *himpten* de froment. De là la conséquence qu'on pouvait déterminer la quantité de produit qu'on était autorisé à espérer d'un champ donné dans une année donnée. Si, par exemple, le produit moyen de l'année était à raison de 33<sup>o</sup> pour le froment, on pouvait attendre d'une pièce de terre comptant 660<sup>o</sup> de fertilité 20 *himpten*, c'est-à-dire dix fois la semence ;

si cette espérance n'était pas remplie, il fallait rechercher quelle influence avaient pu avoir sur le résultat l'époque des semailles, la quantité de semences, la préparation du terrain, les sarclages, les précautions dans la moisson, etc. Dans ces recherches, il n'est pas besoin de dire qu'on ne s'inquiétait pas de la perte causée par des accidens extraordinaires, tels que la grêle, les dégâts exercés par les animaux, la gelée, les maladies des grains, etc., perte qui doit être considérée à part et mise non sur le compte de la fécondité, mais sur celui du produit qu'on doit attendre de chaque plante dans une suite d'années, et qui ne doit pas être négligée lorsqu'il s'agit de calculer les avantages de tel ou tel assolement.

Pour les quantités dont les différentes récoltes épuisent la force et la richesse du sol, nous renvoyons à l'article du Bulletin cité en tête de celui-ci. Nous y ajouterons seulement, comme observation générale, que M. de Voght a aussi voulu faire concorder à peu près son échelle d'épuisement avec celle de M. de Wulfen, et, comme la mesure dont il se sert n'est que la moitié de celle de l'agronome prussien, il a été conduit à faire les chiffres de son échelle de moitié moins grands qu'ils ne l'eussent été s'il eût pris pour base le *scheffel*.

Après avoir essayé d'établir un certain rapport entre les degrés de la fécondité d'un champ et son produit, entre les récoltes et l'épuisement qu'elles causent, il restait à déterminer comment on pouvait combler ce déficit de fertilité et exprimer cette restauration en degrés de la richesse et de la puissance. Pour ce qui concerne la richesse, la perte est réparable de deux manières, par les fumiers ou engrais proprement dits, et par la végétation des herbes en prairies ou sur jachère. M. de Voght s'en tient aux estimations de M. de Wulfen sur la valeur des fumiers comme moyen de combler le déchet de la richesse, et il suppose que 35 quintaux du compost dont il se sert habituellement équivalent à 20 quint. de fumier d'écurie consommé. Ce compost est formé de  $\frac{1}{2}$  de fumier d'écurie,  $\frac{1}{3}$  de balayures de maison et de rues.  $\frac{1}{5}$  de mottes de gazon. La même espèce et la même quantité d'engrais ne doivent pas sans doute exercer le même effet sur les différentes classes de terres, ni sur les diverses sortes

de plantes; cependant, comme on ne sait rien encore de précis sur ce sujet, M. de Voght a admis pour le moment que la même espèce de fumier convient à toute terre et à toute plante; seulement l'expérience lui a fait admettre des différences en intensité d'effet sur ses propres terres, suivant leur puissance, leur fécondité au commencement de l'assolement, et la succession des récoltes. Ainsi pour obtenir le plus haut produit possible, sans que les récoltes suivantes de froment et de trèfle souffrent d'un excès de richesse ou soient affamées, il faut sur 100 perches carrées des deux premières classes de terres, en supposant le champ à peu près de 500° de fécondité au commencement de la rotation :

|                           | 1 <sup>re</sup> division. | 2 <sup>e</sup> division. |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Pour pommes-de-terre. . . | 10 voit. d'engrais. . .   | 12 voit.                 |
| Colza. . . . .            | 14 . . . . .              | 16                       |

En général, sur les sols légers l'effet de l'engrais est plus énergique que sur les terres fortes et par conséquent froides et humides; on pourrait presque dire que son énergie est en raison inverse de l'argile qu'elles contiennent et de leur humidité; mais aussi la durée de l'effet est en raison inverse de son intensité. De là vient que M. de Voght fait varier entre 2 et 5 degrés la puissance réparatrice de l'engrais suivant la nature du sol.

En passant, notre agronome se réjouit des effets suprenans qu'a produits l'engrais vert; sans autre secours, une plaine nue de sable mouvant, s'est en peu d'années couverte de gazon; il a suffi de l'ensemencer de colza, navets, sarrasin et spergule, 6 fois dans la première année et 3 fois dans la seconde, et d'enterrer autant de fois le tapis vert dont ces plantes couvraient le sol; ces semailles, qui n'ont pas coûté plus de 15 marcs par cent perches carrées, ont tellement améliorées terres, que leur valeur locative, d'abord nulle, a été portée à 4 marcs, que sans autre engrais le seigle y a rapporté 4 fois la semence, et qu'elles étaient avant la récolte à 288°. de fécondité. Quelquefois une seule récolte enfouie en vert dans un terrain sablonneux de 400 à 450°, a été l'équivalent de 3 voitures d'engrais.

M. de Voght ne s'étend pas sur l'enrichissement du sol par les pâturages de prés et de jachère, parce qu'il ne laisse au-

cune terre en pâture, et qu'il ne conduit pas le bétail sur sa jachère, dont la durée est fort courte.

La force propre au sol est susceptible d'être augmentée par les façons qu'on lui donne, par la culture de certaines plantes et par des mélanges de terres. Sur les terrains argileux l'accroissement par les travaux de labourage exécutés dans un temps propice peut aller jusqu'à  $1\frac{1}{2}$  et 2°; il devient même possible de leur donner la même activité qu'aux terres faibles et légères, et par conséquent d'obtenir des effets d'autant plus considérables. L'augmentation par la culture du trèfle, des pommes-de-terre et du colza, les seules plantes qui soient cultivées avant les céréales à Flotbec, est d'un degré en règle générale; mais elle varie de  $\frac{1}{2}$  à  $1\frac{1}{2}$ , suivant que ces plantes croissent chétivement ou couvrent le sol d'une ombre épaisse. Quant à l'élévation de la puissance par l'incorporation au sol de terres d'une autre nature, on ne peut rien en dire de positif, parce qu'elles sont elles-mêmes très-diverses entre elles, et que leur effet dépend de l'espèce de celles sur lesquelles elles sont portées. Cependant on peut assurer que l'incorporation du sable au terrain argileux, ou de l'argile au terrain sablonneux, ne sera efficace et bienfaisante que lorsqu'une quantité d'engrais proportionnée à la masse de la terre rapportée corrigera le mal que celle-ci causerait par sa crudité ou son peu de conductibilité pour le calorique. Un des principaux amendemens, la marne, produit sur les sols auxquels elle convient des effets toujours croissans jusqu'à la 4°. année inclusivement. En partant de 7° comme puissance primitive, la progression, d'après les données de M. Iversen, et en supposant le froment suivi d'orge, puis d'avoine, est comme les nombres 7, 10, 13 et 16; mais par cela même que cet accroissement de puissance donne de plus fortes récoltes, la richesse s'épuise davantage, et il faut une plus grande quantité d'engrais pour la rétablir. A la 5°. année du marnage, si l'on cultive des céréales, la puissance commence à décliner, et elle va décroissant d'année en année jusqu'au point où elle était avant l'opération.

A propos de l'augmentation de la puissance du sol par les travaux de culture, de M. Voght se livre, dans une longue note, à des considérations importantes sur cette puissance et sur la différence qu'il faudrait établir entre elle et son développe-



ment ou sa manifestation (*Aeusserung*), qu'il appelle aussi *activité* (*Thätigkeit*). Pour lui la *force* ou la *puissance* du sol est toujours la faculté qu'il a d'attirer les fluides atmosphériques, pondérables ou impondérables, qui concourent à la nourriture des plantes, soit immédiatement, soit médiatement en élaborant les substances assimilables contenues dans le sol et en stimulant la force vitale; cette faculté, selon lui, repose principalement sur la ténuité et la forme des molécules du sol, ainsi que sur la proportion des terres qui entrent dans sa composition. Mais il ne dit pas aussi nettement ce qu'il entend par *activité* de la puissance. Voici comment il s'exprime : « De même que le sol paresseux, pourvu que son inertie ne provienne pas de l'humidité et de la présence de la chaux dans le sous-sol, est plus puissant, parce qu'il contient plus de parties argileuses, il est aussi plus riche, parce qu'il conserve plus long-temps les débris organiques. Or, comme il ne s'agit que de porter une puissance plus grande à un plus haut degré d'activité par une plus grande division de la terre, il faut incontestablement attribuer pour l'année, au facteur qui représente la puissance, une augmentation proportionnelle au nombre des façons données; en outre, comme la force et la richesse sont toutes deux représentées par des chiffres plus élevés dans un sol de meilleure qualité, que d'ailleurs le sol plus puissant comporte et même exige plus de culture en proportion de cette puissance, que par conséquent il rend encore nécessaire une plus grande addition au facteur de la puissance, on a, dès qu'on sait de combien un labourage élève le développement de la puissance, un rapport numérique qui, ajouté à ce facteur, et multiplié par celui de la richesse déjà considérable lui-même, traduit d'une manière tout-à-fait sensible l'énorme différence qui existe entre un bon et un mauvais sol. Un exemple fera mieux comprendre ma pensée, et montrera en même temps pourquoi je distingue l'activité, qui peut être grandement augmentée ou diminuée par maintes circonstances passagères, de la force elle-même qui, dépendant de la nature et de la composition du sol, ne saurait éprouver que de lentes et durables modifications par l'influence de causes continuellement agissantes.

» Soient 4 champs, A, B, C, D, dont la puissance soit 6, 8, 10 et 12, et la richesse 50, 60, 70 et 80. Admettons pour

un moment, comme cela est vraisemblable, que l'activité soit à peu près dans un rapport inverse avec la puissance, et que, pour porter celle-ci à un degré d'activité qui lui soit proportionnel il suffise d'un labour sur A, tandis qu'il en faut 3 à B, 5 à C et 7 à D. Supposons encore que chaque labour, en sus du premier et avec les façons accessoires, élève d'un demi-degré le développement de la puissance, nous aurons :

A. . . . .  $6 \times 50 = 300$ ; c'est-à-dire, en prenant  $36^\circ$  par *himpten* de seigle sur 100 verges carrées,  $8 \frac{1}{2}$  *himpten*, ou un peu plus de 4 fois la semence, si l'on a répandu 2 h. de graines.

B. . . . . 8 }  $9 \times 60 = 540$ ; à  $36^\circ = 15$  h, ou  $7 \frac{1}{2}$  fois la semence.

C. . . . . 10 }  $12 \times 70 = 840 = 23$  h  $\frac{1}{2}$ , ou près de 12 fois la semence.

D. . . . . 12 }  $15 \times 80 = 1200 = 34 \frac{1}{2}$  h, ou 17 fois la semence.

» Quoique ces estimations ne soient données que comme un exemple explicatif et hypothétique, je ne puis cacher mon opinion qu'elles approchent assez de la réalité. En effet ces récoltes présumées sont passablement d'accord avec le produit réel des terrains silicéo-argileux, argilo-siliceux grossiers, argileux fins, enfin des terrains gras. En outre, c'est un fait d'expérience que la grandeur des récoltes, à mesure qu'elles s'élèvent au-dessus de la moyenne, dépend plus de la nature du sol que de l'engrais : de là vient qu'au plus haut degré de fertilité et de production, la terre ne peut plus rien gagner par les fumiers, et qu'elle ne se relève de son appauvrissement que par le renouvellement, comme le prouve l'exemple des terrains d'alluvions maritimes, des marais Pontins, etc....

» Quelle que soit la cause de ces phénomènes, il est certain qu'il existe une sorte de sol qui ne produit rien sans engrais, et qui, ne le souffrant qu'en petite quantité, rapporte peu de chose même avec son secours, quoiqu'il le consume très-promptement ; il est également certain qu'il est une autre

qualité de terre qui comporte beaucoup d'engrais, et peut en le recevant abondamment être d'un grand rapport ; qu'il en est une autre qui demande peu d'engrais, et qui néanmoins produit plus que l'espèce précédente ; enfin qu'il y en a une 4<sup>e</sup>. qui n'a pas du tout besoin de fumier pour donner les plus riches récoltes. Si l'on rapproche ces faits des suivans, savoir que le sol sablonneux ne souffre qu'une certaine quantité d'engrais pour être porté à sa plus haute production ; que le sol moyen, qui en comporte beaucoup, peut par ce secours livrer des produits égaux à ceux d'un sol supérieur ; que le terrain gras souffre de l'excès du fumier aussi bien que le terrain sablonneux, tout se desséchant sur celui-ci ou se couchant sur l'autre ; enfin que le terrain des laisses maritimes, qui en lui-même est déjà trop productif pour la plupart des récoltes, ne ferait que se détériorer sous l'influence des engrais, on trouvera la quantité de ceux-ci qu'il faudra employer comparativement sur ces différentes classes de terres. Ainsi :

A. avec 8 voit. de fumier donnerait 15 h. ou 7 à 8 fois la sem.

B. 12 22 11

C. 6 30 15

tandis que la fécondité de D pourrait difficilement augmenter encore par l'engrais... On peut donc dire en général qu'au plus haut point d'activité « le sol le plus faible n'en dure pas l'engrais, et que le sol le plus puissant n'en a pas besoin. »

Au moyen de sa méthode, le baron de Voght a pu former ce qu'il appelle un *phoromètre*. Son unité, qui forme la base de toutes ses comparaisons, c'est le chiffre 720, ou le nombre de degrés indiquant la faculté productive d'un sol qui, dans une année commune ou moyenne, produit 20 *himpten* de froment (840 liv. de Hambourg ou 406 kilogr. 81 gr.) par arpent de Flotbec, la quantité ensemencée étant de 2 *himpten*. Le *phoromètre* n'est autre chose qu'une table calculée de manière à indiquer, pour les autres pays, le degré correspondant de fécondité, exprimé par le produit en poids et mesures du lieu. Ainsi 720° à Flotbec désignent un sol qui, en France, rapporterait communément 25, 22 hectol. par hectare ; ou inversement 25, 22 hectol. récoltés par hectare désignent un sol qui, dans une semblable année,

rapporterait à Flotbec 840 livres de froment par arpent, et qui mesurerait 720° à l'échelle phorométrique.

L'objet de M. de Voght, en calculant cette table, a été de se faire plus facilement comprendre dans les pays voisins ; c'est pourquoi il y a ajouté le nombre par lequel les degrés de l'échelle de Flotbec doivent être divisés pour donner les quantités correspondantes en mesures usuelles de capacité et de superficie chez les nations de l'Europe où l'agriculture est le plus avancée ; ce diviseur pour la France est 28, 56, et c'est en divisant 720 par ce nombre qu'on obtient les 25, 22 hectol. par hectare dont il vient d'être question. De cette manière le phoromètre, désignant purement et simplement le rapport du produit à la faculté productive, ne fait rien préjuger sur les circonstances dont celle-ci dépend, telles que la composition du sol, son exposition, les engrais et les cultures qu'il reçoit, et ainsi rend inutiles des descriptions toujours plus ou moins vagues. Il dispense aussi le lecteur de consulter à chaque instant les tables de réduction des mesures, et devient, pour les contrées auxquelles l'auteur l'a appliqué, une sorte de langage universel par lequel les agriculteurs peuvent se faire comprendre sans ennuyeux calculs. Ainsi, pour la

|               |                 |        |                                          |                                     |
|---------------|-----------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------|
| France. . .   | Le diviseur est | 28,56  | pour 720° qui marq.<br>un sol produisant | 25,22 hectol. par hectare.          |
| Angleterre. . |                 | 24,98  |                                          | 28,8 bushels par acre.              |
| Russie. . .   |                 | 50,06  |                                          | 14,38 tchetvert par désiatine.      |
| Autriche. . . |                 | 34,66  |                                          | 20,77 metzen par joch.              |
| Prusse. . .   |                 | 60,21  |                                          | 11,96 scheffel de Berl. par morgen. |
| Suisse. . .   |                 | 140,07 |                                          | 5,14 mütt par juchart de Berne.     |
| Brabant. . .  |                 | 15,61  |                                          | 46,12 viertel par bunder (1).       |

(1) En cherchant à obtenir nous-même ces nombres, au moyen des rapports entre les mesures de Flotbec et celles des autres pays indiqués par M. de Voght à la page 152 de son ouvrage, d'après Krusen, nous avons trouvé dans presque tous des différences de centièmes que nous croyons devoir signaler :

| Noms des pays.      | Diviseurs. | Fertilité. | Produit. |
|---------------------|------------|------------|----------|
| France. . . . .     | 28,71      | 720°       | 25,08    |
| Angleterre. . . . . | 25,02      | 720        | 28,78    |
| Russie. . . . .     |            |            |          |
| Autriche. . . . .   | 34,65      | 720        | 20,78    |
| Prusse. . . . .     | 60,10      | 720        | 11,99    |
| Suisse (Berne). . . | 140,08     | 720        | 5,14     |
| Brabant (Anvers). . | 15,60      | 720        | 46,14    |

Une simple règle de trois suffira pour trouver tous les nombres correspondans. Ainsi, pour obtenir le degré de fertilité qui correspond à un nombre donné de mesures de froment dans tel pays, en France par exemple, on dira :

25,22 hectol. : 720° fertil. = N hectol. : X fertil. ;

Et pour réduire un nombre donné de mesures d'un pays dans celles d'un autre, par exemple, celles d'Angleterre dans celles de France, on dira :

28, 82 bush. : 25, 22 hectol. = N bush. : X hecto.

Tel est le précis de la méthode de M. de Voght : nous disons *méthode*, car ce n'est pas une nouvelle partie de la science agronomique qu'il prétend avoir fondée ou plutôt développée. Loin de là, c'est selon lui « une erreur dangereuse de s'imaginer qu'on peut établir sur des principes généraux l'échelle de l'équilibre des fécondités. » Il n'a voulu qu'exprimer d'une manière plus nette et plus précise des rapports qu'on laisse ordinairement dans le vague, et c'est pour cela qu'il les a traduits en nombres, qui permettent de les déterminer, et d'en tirer de nouveaux aperçus à l'aide de rapprochemens, de combinaisons, d'oppositions et de transformations diverses. La base de son échelle est arbitrairement choisie, parce qu'il ne s'agit que de rapports qui ne dépendent pas de la grandeur absolue des termes dont ils se composent. Sa marche est essentiellement celle du tâtonnement, qui, dans l'état actuel de l'agriculture, est parfaitement logique et scientifique, mais qui doit être longue et laborieuse, car, pour conduire à des résultats moyens qui ne s'écartent pas trop de la réalité, elle doit être observée pendant une période de plusieurs années et sur un grand nombre de champs. Ainsi que toutes les méthodes elle ne fait qu'indiquer le chemin, et laisse à celui qui l'adopte le soin de recueillir les faits, mais elle éclaire ces faits, elle les met en évidence et en assure la découverte à celui qui a assez de persévérance pour la suivre jusqu'au bout. Un court exposé des résultats qu'elle a procurés au baron de Voght en convaincra le lecteur.

En thèse générale le calcul du rapport moyen du produit à la fécondité, soit sur un grand nombre de champs pendant la même année, soit sur un seul et même champ pendant

plusieurs années, soit enfin sur plusieurs champs pendant plusieurs années, lui a servi à discerner et apprécier l'influence de certaines causes dont on ne se rend pas ordinairement un compte exact, à séparer les anomalies et les phénomènes passagers des influences régulières et constantes, à prévoir avec une grande probabilité le résultat de telle ou telle amélioration, à régler son exploitation sur cette prévoyance, etc. C'est ainsi qu'il a déterminé avec certitude : 1) le degré de capacité productive auquel il doit porter chacun de ses champs pour obtenir le plus haut produit possible du petit nombre de végétaux qu'il cultive ; 2) le rapport entre la puissance du sol et celle de l'engrais, nécessaire pour cette production, et par suite l'emploi le plus avantageux d'une faculté productive donnée suivant les prix du marché ; 3) la limite en deçà de laquelle telles façons ou tels engrais sont utiles à chaque espèce de récolte et passé laquelle ils deviennent inutiles ou même préjudiciables ; 4) l'époque et la manière de les donner ; 5) le mode de semer qui convient le mieux à ses champs, la quantité de semences à répandre, la profondeur à laquelle il faut les enterrer ; 6) l'état d'épuisement où la récolte laisse le champ et la manière la plus avantageuse de réparer ses pertes ; 7) l'influence générale exercée dans l'année par les phénomènes atmosphériques sur tous les champs portant la même espèce de plantes, et les caractères de cette influence sur tel champ pris en particulier ; 8) la profondeur à donner aux labours et le prix qu'ils acquièrent dans des circonstances spéciales ; 9) le degré de maturité où la moisson doit se faire et les précautions qu'elle exige ; 10) la valeur absolue et relative des engrais verts, etc.

Par tout ce qu'on vient de lire, on jugera de l'importance des travaux de M. de Voght. Pour les recommander plus puissamment à l'attention des cultivateurs français, nous les leur présentons sous l'égide de celui de leurs collègues qui a le plus de titres à leur confiance, nous voulons parler de M. Mathieu de Dombasle. « Telle que l'a faite M. de Voght, dit le directeur de Roville, la méthode *agronométrique* doit certainement offrir un très-haut degré d'intérêt, sinon comme pratique générale de l'art, du moins comme un admirable procédé de recherches, au moyen duquel on arrivera certainement à fixer

les idées sur une multitude de points les plus importants de la pratique. Si une douzaine d'agriculteurs consciencieux, travaillant sous des climats différens et dans des circonstances diverses, eussent employé cette méthode pendant une série de douze années, comme M. de Voght, pour rechercher, par l'observation précise des faits, la valeur qu'ont doit attribuer à toutes les causes de modification dans la fécondité du sol, quelle masse de renseignemens de la plus haute importance n'offriraient pas la publication et la comparaison de semblables documens, et quelle lumière n'en tirerait-on pas sur des points dans lesquels la pratique et l'expérience des hommes les plus instruits laissent encore du vague et de l'incertitude ! Aussi je crois que le travail dont M. de Voght s'occupe en ce moment pour la publication des détails de ses travaux offrira un haut degré d'intérêt aux agriculteurs éclairés. »

Jusqu'ici l'agronome de Flotbec a été notre seul guide dans l'exposé de la statique agricole ; c'est aussi par lui seul qu'elle a commencé à se faire jour hors de l'Allemagne, et l'ouvrage qui en pose les fondemens, celui de M. de Wulfen est resté complètement inconnu parmi nous. Il reste donc à savoir si les idées de l'inventeur ne se sont pas altérées en passant par un canal intermédiaire, et en ne nous arrivant que par lambeaux. Il est naturel de croire que M. de Voght n'en a pris que ce qui convenait au but qu'il se proposait et qu'il n'entraînait pas dans son esprit de les présenter dans leur ensemble originel ; il y a même lieu de présumer qu'en les empruntant il leur a fait subir certaines modifications dictées par le nouveau point de vue sous lequel il les envisageait. Nous n'avons pour nous éclairer à cet égard que deux documens, le mémoire de M. Wimmer et les éclaircissemens de Thaer.

M. Wimmer indique le procédé algébrique par lequel M. de Wulfen établit le rapport entre la puissance ou vigueur du sol, et sa richesse ; c'est en suivant les trois premiers principes énoncés au commencement de cet article, et en opérant sur deux récoltes consécutives. La puissance du sol étant désignée par  $T$ , et sa richesse par  $R$ , sa faculté productive sera  $TR$ . Soient donc  $s$  le montant de la première récolte, et  $u$  la différence entre elle et la deuxième. Si l'on se rappelle que deux nombres étant donnés, le plus grand est égal à la moitié de leur somme, plus la moitié de leur

différence, et que le plus petit est égal à la moitié de leur somme, moins la moitié de leur différence, on aura pour la première récolte, qui est la plus grande,  $\frac{s+u}{2}$ , et pour la deuxième,  $\frac{s-u}{2}$ . D'ailleurs, en vertu du deuxième principe,  $\frac{s+u}{2}$  représentera aussi la faculté productive du sol pour la première année, et nous aurons l'équation

$$TR = \frac{s+u}{2} \quad (1)$$

Par cette première récolte le sol a été épuisé de  $\frac{s+u}{2}$  quintaux ou livres, et cet épuisement n'affecte que la richesse, car l'activité du sol est par hypothèse invariable; la richesse est donc devenue pour la deuxième année  $R - \left(\frac{s+u}{2}\right)$  et la faculté productive  $T \left(R - \frac{(s+u)}{2}\right)$ , ce qui donne pour cette deuxième année l'équation

$$T \left(R - \frac{(s+u)}{2}\right) = \frac{s-u}{2} \quad (2)$$

De l'équation (1) on tire  $R = \frac{s+u}{2T}$

En substituant cette valeur dans l'équation (2), on a :

$$T \left(\frac{s+u}{2T} - \frac{(s+u)}{2}\right) = \frac{s-u}{2}$$

qui devient  $s+u - (s+u)T = s-u$

ou simplifiée  $(s+u)T = 2u$

d'où l'on tire  $T = \frac{2u}{s+u}$

et en substituant cette valeur de T dans la valeur de R trouvée plus haut

$$R = \frac{(s+u)^2}{4u}$$

Il s'agirait maintenant d'expliquer et de justifier ces formules; mais M. Wimmer étant contraire à la théorie de



M. de Wulfen et n'en rapportant que les points qu'il veut combattre, ne nous fournit pas les lumières que nous désirerions pour ce développement; nous ne pouvons nous éclairer sur ce sujet qu'indirectement au moyen des observations et rectifications dont Thaer avait accompagné l'annonce de l'ouvrage du baron de Voght dans les Annales de Mœglin.

« De Wulfen et moi, dit Thaer, nous sommes parfaitement d'accord, maintenant qu'il a mis à la puissance nommée par nous *activité*, une limite au-delà de laquelle elle cesse d'élever la fécondité et ne produit que l'épuisement, ou du moins contribue proportionnellement plus à celui-ci qu'à celle-là. Mais M. de Voght s'est formé de cette puissance une notion toute différente qui ne peut absolument s'accorder avec la nôtre, et à laquelle la formule de Wulfen n'est pas applicable. Dans son premier écrit M. de Wulfen nommait *force* du sol (*Kraft*) l'action par laquelle la richesse se transforme plus ou moins vite, plus ou moins lentement en fécondité, c'est-à-dire par laquelle les substances nutritives sont élaborées et mises en état d'être absorbées par les plantes. Je craignis aussitôt que cette expression ne donnât lieu à quelque méprise, et je proposai le mot *activité* (*Thätigkeit*), qui dès-lors fut aussi adopté par mon ami. Cette équivoque s'est glissée ici et a été occasionnée par le premier terme.

» On a coutume d'entendre par la *force* ou la *vigueur* (*Kraft*) du sol, lorsqu'on la distingue de sa faculté productive, cette fertilité qu'il possède encore quand, par suite du système de culture ou pour des raisons d'économie, on lui donne une nouvelle fumure; en d'autres termes c'est le reliquat de fertilité que, d'après l'ordre suivi, les récoltes lui ont laissé. M. de Thunen représente même ce restant de faculté productive par voitures de fumier, afin d'être mieux compris des praticiens. On dit communément: tel terrain peut encore avoir assez de force pour rendre 3, 4 ou 5 fois la semence; mais, en le pourvoyant d'une quantité suffisante d'engrais, il la reproduira jusqu'à 6, 7, 8 et même 9 fois. On entend donc ordinairement par force naturelle le résidu de matières nutritives, soit qu'elles consistent en débris de fumier, soit qu'elles datent de la formation primitive du sol, et l'on distingue cette force de celle qui lui est commu-

niquée par un nouvel engrais ou par la croissance des herbes. Nous comprenons tout cela, lorsque nous n'en faisons pas la distinction expresse, sous l'expression sommaire de *richesse*. Mais M. de Voght en a encore une autre idée; il place la force propre du sol dans sa faculté d'attirer les gaz atmosphériques qui composent une partie de la nourriture des plantes, et il détermine les différens degrés qu'elle présente dans les différentes sortes de terres; or autant il est certain que les végétaux tirent une partie importante de leur nourriture de l'atmosphère, autant il est douteux qu'on puisse voir dans ce phénomène une action de la terre qui décomposerait les gaz et l'eau..... Autant d'argumens se présentent contre l'opinion de l'auteur qu'à l'appui, et la fertilité des laisses maritimes auxquelles il se réfère s'explique suffisamment par leur richesse native. Mais une discussion sur ce sujet nous mènerait trop loin, et nous jetterait dans le champ des sciences naturelles. Nous acceptons donc cette puissance du sol, mais nous la comprenons sous notre notion de *richesse* et non point sous celle que de Wulfen énonçait primitivement sous le nom de *force* (*Kraft*), et nous disons par conséquent que sa formule ne peut pas s'y appliquer. Car si nous distinguons cette puissance du sol (*Erdvermøgen* de M. de Voght), quelle qu'en soit la nature, de la *richesse* ancienne ou nouvelle produite par le fumier ou la végétation des herbes, et que nous exprimions l'une et l'autre par des chiffres, nous aurons à faire non pas une multiplication, mais une addition, nous obtiendrons une somme et non pas un produit. Ainsi notre auteur devrait établir tout autrement le rapport numérique de ses deux forces, puisque nous ne pouvons pas admettre leur multiplication. Mais s'il ne s'agit que de la somme de la fécondité qu'il exprime avec ses rapports numériques, nous pouvons ne pas nous inquiéter de ses facteurs, d'autant plus qu'il dit lui-même qu'il a déterminé la fertilité de ses différens champs seulement d'après le montant réel des récoltes qu'il en a obtenues. »

» Par le mot de *richesse*, dit plus loin Thaer, nous entendons la somme du produit que le sol est en état de fournir dans une suite plus ou moins longue d'années, abstraction faite de sa restauration par les engrais; et sous le terme d'ac-

*tivité* nous ne voulons que désigner le rapport suivant lequel cette somme se répartit entre les diverses récoltes. Supposant réelle cette puissance de la terre qui, suivant le baron de Voght, consiste à absorber les parties nutritives de l'atmosphère, et qui, selon nous fait partie de la richesse, on peut bien hypothétiquement la séparer du reste de la masse des substances nutritives contenues dans le sol; mais, je ne sais trop comment on le prouverait par des faits. Si on le pouvait, il faudrait bien alors la distinguer de la richesse, en tant qu'elle serait inhérente aux composans immuables du sol, et non pas, comme la richesse, aux matières organiques perpétuellement variables; elle n'éprouverait aucun effet de la part de l'activité. Cependant, d'après les observations faites jusqu'à ce jour, la force d'absorption du sol a son principal siège dans l'humus, avec lequel elle augmente ou diminue; par conséquent elle ne serait pas non plus invariable, et tomberait sous l'influence de l'activité.

» La statique, dit encore l'agronome de Mœglin, ne vise qu'à formuler en valeurs numériques la faculté productive du sol trouvée par l'expérience, à en exprimer de même la diminution et l'épuisement par chaque récolte jusqu'à l'aridité, afin de trouver le supplément d'engrais que doit recevoir le champ pour conserver un certain degré de fertilité; elle ne s'occupe pas de rechercher les forces physico-chimiques qui produisent ces effets, elle ne fait que mettre à profit les faits que l'agriculture lui fournit et laisse à la physique le soin de les examiner.

» Il serait à désirer qu'on pût distinguer la fertilité, ou plutôt la richesse antérieure du sol de celle qu'on lui redonne par les engrais; peut-être y parviendra-t-on dans la suite. Il est à croire que l'une est plus durable que l'autre, et qu'elle résiste davantage à l'influence de l'activité. Un sol amplement doté par la nature dès son origine, ou enrichi par une longue culture, n'est pas aussi promptement appauvri que celui qui vient d'être fumé, et lorsque sa fécondité diminue, il se relève, moyennant un médiocre engrais, bien plus haut que l'autre. Ce fait peut très-bien s'expliquer par une moindre solubilité de l'ancien humus, et sans que nous ayons besoin de recourir à une plus grande faculté d'attirer les fluides atmosphériques. »

Un autre passage où Thaer nous fournit encore quelques notions sur les bases générales de la statique agricole, est celui où il donne des explications propres à corriger ou prévenir les méprises qu'a déjà fait naître ou que pourrait faire naître à l'avenir la formule de M. de Wulfen. « Dans cette formule, dit-il, la valeur numérique de la *force* proprement dite, ou de l'*activité*, doit toujours être une fraction de l'unité; car, il n'y a jamais qu'une portion de la richesse qui se change en fécondité, et par conséquent celle-ci est plus faible que celle là. Le produit de la multiplication de la richesse par l'activité est donc toujours moindre que le nombre qui représente la richesse. Ainsi il faut dire, par exemple : l'activité égale à 0,3, multipliée par la richesse égale à 100, donne pour fertilité 30. Ce nombre posé, si l'on avait admis que 6 degrés de richesse mise en activité donnent un *scheffel* de seigle, on en conclurait une récolte de 5 *scheffel*; mais, au lieu de 30 entiers, on peut supposer le produit égal à 300 dixièmes; alors il faudra 60° pour un *scheffel*, mais ces 60° seront des dixièmes. »

Pour traduire le langage de M. de Voght dans celui de Thaer et de M. de Wulfen, il y a donc à faire de nouveaux calculs et des conversions de mesures. Donnons-en un exemple. M. de Voght dit que la fertilité de ses terres argileuses varie entre 420 et 480°, ce qui, en faisant des réductions trop longues pour être rapportées ici, donnerait 7 à 8 *scheffel* par arpent prussien; sur ses terres sablonneuses la fécondité est de 120 à 300°, ce qui indique une faculté productive de 2 à 5 *scheffel* par arpent prussien. Le *scheffel* de seigle étant estimé à 82 liv., les terres argileuses donnent en poids 574 à 646 (656?) liv., et les terres sablonneuses, 164 à 410 liv. Maintenant, si d'après les vues actuelles et la formule de M. de Wulfen, on attribue une activité de 0,2 au terrain argileux et de 0,3 au terrain sablonneux, si d'un autre côté on compte un degré de fertilité et d'épuisement pour la production de 100 liv. de grains, on aura sur le

*Sol argileux.*

$$\begin{array}{r} a) \quad 0,2 \text{ act.} \times 28,7 \text{ Rich.} = 5,74 \text{ Fert.} \\ \quad \quad \quad \underline{- 5,74} \end{array}$$

reste 22,96 pour la récolte suivante.

$$\begin{array}{r} b) \quad 0,2 \text{ Act.} \times 32,3 \text{ Rich.} = 6,46 \text{ Fert.} \\ \quad \quad \quad \underline{- 6,46} \end{array}$$

reste 25,84

*Sol sablonneux.*

$$\begin{array}{r} a) \quad 0,3 \text{ Act.} \times 5,466 \text{ Rich.} = 1,64 \text{ Fert.} \\ \quad \quad \quad \underline{- 1,64} \end{array}$$

reste 3,82

$$\begin{array}{r} b) \quad 0,3 \text{ Act.} \times 13,33 \text{ Rich.} = 4 \text{ Fert.} \\ \quad \quad \quad \underline{- 4} \end{array}$$

reste 9,33

Le sol plus pauvre a peut-être, d'après ce que M. de Voght en dit, une activité encore plus grande qui devient dès lors improductive, c'est-à-dire qui n'amène que l'épuisement, au lieu d'être une source de rapport : une partie du fumier se dissipe en se volatilissant, surtout lorsqu'à l'époque où les végétaux pourraient s'en emparer il survient une sécheresse qui empêche son absorption. Aussi M. de Voght a-t-il trouvé que ce sol ne s'accommode que des engrais végétaux qui en tempèrent l'activité.

D'après les degrés de cette activité, Thaer, par comparaison avec les tempéramens humains, établit trois classes de sols. Dans le sol *phlegmatique*, elle est si faible que les substances nutritives ne peuvent être élaborées, et qu'elles se déposent sous forme de précipité insoluble. Le sol *hectique*, au contraire, en dépense une grande partie en exhalaisons inutiles, de même que, sous l'influence de la fièvre hectique, le corps se consume en sueurs et en diarrhées colliquatives : ces deux sortes de terrains sont dans des états de maladie opposés, et doivent être traités par des moyens contraires. Le sol *sanguin* et le *cholérique* sont au contraire regardés comme sains ; mais l'activité de l'un a besoin d'être un peu stimulée et celle de l'autre un peu modérée.

Les autres observations de Thaer concernent des points de doctrine plus spéciaux. Il reprend M. de Voght d'avoir assuré que , selon M. de Wulfen , le développement (*Aeusserung*) de la puissance (activité) n'est affaibli que par les blés d'hiver. La pensée réelle de ce dernier est que l'activité est seulement augmentée de 0, 1 par la jachère précédente , et que cette augmentation n'a plus lieu pour la récolte suivante. Thaer trouverait aussi plus sûr de ne chercher à déterminer la fertilité de la terre que pour les céréales et de ne pas étendre ces recherches aux pommes-de-terres , au colza et au trèfle , qui sont trop sujets aux accidens , et dont la réussite dépend trop des influences extérieures. Il fait remarquer que l'usage d'un compost particulier, tel que l'emploi M. de Voght, jette de l'obscurité sur le résultat de ses essais pour la plupart des agriculteurs, qui ne se servent que de fumier d'étable ordinaire. Enfin il attache beaucoup d'importance à l'observation des heureux effets qu'ont procurés les engrais verts sur le sable nu. Cette expérience s'accorde avec celle d'un propriétaire de Strandmühlen près Copenhague, M. Drewsen, qui a porté des dunes à un grand degré de fertilité en y semant plusieurs fois pendant l'année de la spergule , qu'il faisait brouter par ses moutons dans des parcs : cependant si c'était réellement du sable mouvant , l'humidité de l'atmosphère a dû être pour quelque chose dans le résultat. M. de Voght veut maintenant , au lieu d'engrais animal , ne donner absolument à ses mauvaises terres sablonneuses que des engrais végétaux ; il sera intéressant de savoir ce qu'il en résultera , et si les céréales peuvent prospérer sur un sol entièrement dépourvu de certaines parties animales qui entrent dans leur organisme.

Ces éclaircissemens et ces rectifications nous montrent qu'il existe des différences essentielles entre la manière de voir des fondateurs de la statique agricole et celle de son principal promoteur : essayons d'en présenter le sommaire. L'activité que les premiers attribuent au sol n'est point une force qui augmente , qui multiplie la fertilité , car pour cela il faudrait qu'elle ajoutât à la quantité de matières assimilables par les plantes , et c'est ce qu'ils n'admettent pas ; elle consiste dans une simple élaboration , dans une préparation de ces matières , ou de la richesse , selon leur langage , et

comme, au moment de l'estimation, elle n'a jamais opéré complètement la transformation, elle doit être représentée par une fraction de l'unité, afin que, par sa multiplication avec la richesse, elle donne un produit inférieur à celle-ci. M. de Voght, au contraire, croyant voir dans le sol la faculté d'absorber les fluides atmosphériques nécessaires à la végétation, et de développer, de multiplier ainsi l'action des substances propres à la nutrition des végétaux, exprime cette puissance par un facteur plus grand que l'unité, et obtient, en le multipliant par le facteur de la richesse, ou comme il s'exprime aussi, de la puissance de l'engrais, un produit toujours supérieur à ce dernier nombre. Il résulte de là que, selon la première manière de voir, les sols les plus fertiles ont le moindre facteur pour l'action qui leur est attribuée, et les sols les moins fertiles le plus grand facteur, tandis que c'est l'inverse dans l'autre point de vue. La première méthode doit aussi présenter des caractères particuliers dans la fixation des nombres affectés à la richesse et à l'activité, mais nous n'en avons aucune connaissance. Quelles que soient au reste les différences entre les deux méthodes, elles ne peuvent concerner que la grandeur de l'échelle adoptée, en sorte que les résultats donnés par l'une et par l'autre seront toujours comparables. Plus tard les sciences physiques, chimiques et naturelles, nous apprendront peut-être lequel des deux points de vue est le vrai, ou si tous deux n'ont pas quelque chose d'erronné.

Cette dernière opinion est celle de M. Wimmer qui, s'attachant spécialement à la méthode de M. de Voght, cherche à en démontrer l'inexactitude en comparant les résultats obtenus par cet agronome avec ceux trouvés par Thaer et ceux qu'on tirerait des données de Burger, et qui propose une autre manière d'estimer mathématiquement la quantité de matières organiques dont les différentes plantes épuisent le sol. Nous ne reproduirons pas ici les nombreuses conversions d'échelle et de mesures que fait M. Wimmer pour établir et justifier ses comparaisons : nous craindrions de hérisser ainsi notre mémoire de chiffres fastidieux pour le lecteur ; d'ailleurs nous croyons avoir remarqué que les réductions de l'échelle de Flotbec reposent sur une fausse base ; et enfin s'il y a erreur quelque part, c'est sur le compte de Thaer

ou de Burger qu'il faut la rejeter, plutôt que sur celui de M. de Voght, qui a pour lui des observations nombreuses et prolongées pendant plusieurs années, au lieu d'estimations vagues et incertaines.

Malgré les différences d'opinions qui séparent les fondateurs de la statique agricole, ils s'accordent sur deux points principaux, savoir : 1°. de n'estimer la fécondité de la terre que par ses produits, sans rechercher ni par l'analyse chimique de la terre et des plantes, ni par la comparaison des résultats qu'elle fournit, le rôle que jouent, dans la végétation, les matières diverses qui entrent dans la composition du sol ; 2°. de poser en principe que cette fécondité est le produit mathématique de deux facteurs qui sont, pour ainsi dire, les représentans, l'un de la somme des actions appartenant aux matières organiques, l'autre de la somme des actions qu'exercent sur les matières organiques des agens ou forces quelconques. Scientifiquement parlant, la méthode générale est donc imparfaite et même grossière ; car elle ne prend pour élémens du calcul que les quantités des produits, sans analyser ces produits, sans séparer les substances diverses dont ils se composent ; elle reste ainsi à la superficie des faits, et, par cela même, elle ne peut que bien difficilement les généraliser en remontant à leurs causes. Mais elle est facile ; elle ne suppose pas des connaissances étendues en physique, en chimie et en histoire naturelle, connaissances que possèdent peu d'agriculteurs ; elle n'exige de leur part que de l'attention, de l'exactitude et de la persévérance ; enfin rapportant tout à la quantité de la récolte, elle éclaire, mieux que ne le feraient les recherches scientifiques, une foule de questions d'économie et d'administration rurales.

C'est pour n'avoir pas assez pesé ces avantages, c'est pour n'avoir considéré que le côté scientifique de la question que M. Wimmer, frappé de l'instabilité d'hypothèses et de distinctions qui ne reposent pas sur d'exactes observations, a condamné sans pitié la statique agricole, telle que l'ont faite de Wulfen, Thaer et de Voght. Son principal motif est que la fécondité est un produit physico-chimique de plusieurs causes concourant à un même but, et non le produit mathématique de deux quantités ou facteurs. Mais nous répondrons qu'on ne sait pas ce qu'est la fertilité en elle-même, qu'on l'appré-



cie uniquement par la somme des produits de la terre, et que, si la quantité d'engrais restant la même, on voit un sol, par des causes quelconques, rapporter trois, quatre, cinq,  $n$  fois plus ou moins qu'un autre, ou sa faculté productive se soutenir trois, quatre, cinq,  $n$  fois plus ou moins long-temps, il est permis, sans rien préjuger sur les actions qui s'exercent dans son sein, de lui attribuer une puissance propre trois, quatre, cinq,  $n$  fois plus grande ou plus petite.

Peu satisfait de la statique agricole, M. Wimmer indique un autre procédé d'estimer directement l'action des matières organiques du sol sur les plantes et indirectement celle des matières inorganiques et de la force vitale. Soient, dit-il, trois portions d'un même champ absolument semblables dans leur composition, et que, par des essais sur plusieurs échantillons, on saura contenir à peu près la même quantité d'humus, savoir : la première 3 pour 100, la seconde 2,33, et la troisième 2,40; supposons encore qu'on ne donne aucun engrais à la première et qu'au contraire on ajoute, en matières organiques, 0,20 à la seconde et 0,40 à la troisième. Chaque portion sera cultivée de la même manière, puis après la moisson on pèsera séparément le grain, la paille, la balle, etc.; on donnera un labour, et l'on examinera de nouveau la quantité d'humus : suivant l'espèce de plante cultivée, elle aura diminué ou augmenté, ou bien elle sera restée la même. Pour déterminer la part qu'a dû avoir au produit l'action des matières inorganiques et de la force vitale de la plante, M. Wimmer propose de procéder ainsi qu'il suit : soit  $x$  l'effet du sol non fumé et de l'action vitale;  $y$  celui d'un pour cent d'humus;  $A$ , la récolte de la 1<sup>re</sup>. portion;  $A-a$ , celle de la 2<sup>e</sup>., et  $A-b$ , celle de la 3<sup>e</sup>.; on aura les 3 équations,

$$1^{\text{re}}. \text{ portion : } x + 3y = A.$$

$$2^{\text{e}}. \quad x + 2,53y = A-a.$$

$$3^{\text{e}}. \quad x + 2,83y = A-b.$$

D'où l'on tire, en substituant successivement la valeur de  $x$  trouvée pour la 1<sup>re</sup>. équation dans la 2<sup>e</sup>. et la valeur de  $y$ , fournie par la 2<sup>e</sup>. équation, dans la 3<sup>e</sup>.,

$$x = 6a + A - b \text{ (1).}$$

(1) En faisant les opérations indiquées, nous avons trouvé que le terme  $6a$  doit être affecté du signe —.

Par ce procédé, l'action des substances organiques serait suffisamment distinguée de celle des matières organiques. Mais quoiqu'il soit plus scientifique et plus rigoureux que la méthode de M. de Voght, comme par cela même il serait à la portée d'un moins grand nombre de cultivateurs, et que d'ailleurs il aurait lui-même ses longueurs, nous ne le croyons pas préférable.

En terminant ce long article nous croyons devoir faire une remarque philologique sur le terme de *statique agricole*. Le mot de *statique* désigne, comme tout le monde le sait, la science qui s'occupe de l'équilibre des forces; en l'appliquant à l'art de mesurer la faculté productive de la terre, on a donc supposé qu'il y a dans le sol des forces qui se font équilibre; mais ce n'est là qu'une hypothèse puisqu'on ne connaît pas ces forces et qu'on ne conclut leur existence que de quelques faits encore mal étudiés. Dans l'ignorance où nous sommes à cet égard, il vaut donc mieux choisir une expression qui ne fasse rien préjuger sur la nature et le mode d'action des causes qui concourent à la production des récoltes; celle qui conviendrait serait celle de *phorométrie* (science de la mesure de la fécondité) formée de *φέρω*, porter, rapporter, produire. Ce mot nous a été suggéré par celui de *phoromètre*, employé par M. de Voght pour désigner sa table de réduction des mesures agraires de différens pays, d'après la faculté productive du sol; elle est en effet tirée de l'objet même de la science, indépendante de la manière de l'envisager, et assez claire pour ne pas donner lieu aux équivoques.

52. *UEBER DEN DUNGER.* — Sur les engrais considérés comme principe vital de l'agriculture et sur le mauvais emploi qu'on en fait en Allemagne, principalement dans la Bavière; par le conseiller de HAZZI, 5<sup>e</sup>. édition augmentée. In-4<sup>e</sup>. de 68 pag. à double colonne, avec 4 pl. lithographiées et 2 grav. en bois. Munich, 1829; Fleischmann.

Le *Bulletin* a déjà annoncé et analysé la 3<sup>e</sup>. édition de ce traité, qui, publié pour la première fois en 1821, était déjà à sa 5<sup>e</sup>. édition en 1829. Ce succès témoigne assez de la réputation qu'il a acquise chez nos voisins d'outre-Rhin. Il est en effet rédigé dans un style parfaitement adapté aux goûts et

au degré d'instruction des cultivateurs ; il est bref sur la théorie et abonde au contraire en exemples d'applications pratiques et de résultats positifs qui presque seuls attirent les regards de la plupart des agriculteurs. Il ne contient pas de faits nouveaux, d'expériences propres à l'auteur, mais il est au niveau des connaissances actuelles. On pourrait y reprendre un manque de méthode, dont le résultat est que la moitié de l'ouvrage est en notes et en appendices ; ce défaut provient, sans doute, de ce que le fond est un discours d'ouverture prononcé à une des séances de la Société d'agriculture de Munich, par conséquent fait un peu à la hâte, publié ensuite séparément et augmenté successivement de notes, au fur et à mesure des publications subséquentes.

Les principales additions faites à cette nouvelle édition consistent, 1°. dans l'analyse du mémoire de M. Hermbstaedt, concernant l'influence des engrais sur la production des principes immédiats des végétaux ; 2°. dans l'analyse de l'ouvrage de Johnson sur l'emploi du sel dans l'agriculture et le jardinage ; 3°. dans l'exposé de la préparation du jus de fumier (*Gülle*) selon la manière suisse.

53. FOUR À INCINÉRER LA TERRE DES MARAIS POUR EN PRÉPARER UN AMENDEMENT ARTIFICIEL, par M. PEHRSON. (*Kong. Svenska Landsb - Akad Handl.*, ann. 1828, pag. 86.)

M. Elias Pehrson a envoyé à l'Académie agricole suédoise la description d'un four à incinérer la terre des marais pour en préparer un amendement factice. Comme sa méthode est simple et peu connue, nous l'allons donner en peu de mots.

On choisit sur un terrain marécageux un endroit convenable pour y établir son four et on l'enceint d'un fossé d'environ 4 pieds de profondeur, pour faciliter l'écoulement des eaux dont cette terre est chargée. On élève alors sur cet emplacement, à l'aide de la terre tirée du fossé, et de trois côtés seulement, un mur de 4 pieds d'épaisseur, dans l'enceinte duquel on pratique six galeries en communication l'une avec l'autre, et ouvertes chacune sur le devant du four. Elles sont séparées par des murs de terre d'une épaisseur et d'une hauteur moindres que celles du mur principal. On place en travers de ces murs des bûches de 3 à 4 pouces de diamètre,

que l'on recouvre de fascines, et l'on charge alors de terre marécageuse bien foulée, en ayant soin de laisser des ouvertures verticales correspondant avec les galeries destinées à contenir le feu.

Lorsque le four est terminé, on met le feu à la première galerie, que l'on ferme ainsi que les autres avec des morceaux de tourbe, en ne laissant d'accès à l'air qu'autant que cela est indispensable pour entretenir le feu. Lorsque le bois renfermé dans la première galerie est consumé, on en remet d'autre que l'on laisse brûler aussi, puis on passe à l'autre galerie, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la combustion du four entier soit complète. Cette opération dure environ trois mois, au bout desquels on peut démolir le four et employer le résidu comme engrais.

Un four semblable à celui qu'il donne pour modèle, et pour l'incinération duquel il faut 50 lass (la charge d'une voiture à un cheval) de bois, produit une quantité d'engrais de 6 à 800 lass.

Le total des frais de bois et de main d'œuvre est de 55 rigdrs (313 fr. 55 c.), ce qui met la voiture à environ 3 fr. 10 c. Ce mode d'incinération n'est, comme on le voit, praticable que dans les pays où le bois est à très-bon marché; car, dans ceux où le bois est d'un prix élevé l'amendement qu'il fournit deviendrait plus cher que les meilleurs fumiers.

La quantité de bois employée à l'incinération de ce four est très-considérable, et donne à penser que la terre dont s'est servi l'auteur est bien peu chargée de débris de plantes; car si l'on choisissait pour l'incinération des tourbes de mauvaise qualité, que l'on aurait préalablement fait sécher, quelques bourrées suffiraient pour commencer la combustion d'un four quelque considérable qu'il fût. G.—d.

**54. MANIÈRE ÉCONOMIQUE D'OBTENIR DES POMMES-DE-TERRE NATIVES, par M. KNIGHT.** (*Trans. de la Soc. horticul. de Londres*, 2<sup>e</sup> édit., t. I<sup>er</sup>, 1<sup>re</sup> partie.)

On sait que M. Knight s'est occupé, depuis un grand nombre d'années, de la culture de la pomme-de-terre, près de Londres. L'expérience et l'observation lui ont appris qu'un moyen économique d'obtenir des récoltes véritablement précoces de

pommes-de-terre nouvelles, était 1°. de planter au mois de septembre de forts tubercules ayant mûri de bonne heure dans l'été précédent, de manière à ce qu'ayant repris leur excitabilité dans une période de repos, ils soient en état de pousser des racines et des tiges dans la fin de l'automne; 2°. de ne point arracher les pommes-de-terre durant l'hiver, et de se borner à les bien préserver du froid. Quoique ainsi garanties, les pommes-de-terre ne donnent au printemps suivant aucun signe de vie au-dessus du sol; et ce n'est que assez avant dans l'été qu'on voit leurs tiges sortir de terre avec vigueur; mais en fouillant la terre dans le mois de juin, on trouve une récolte abondante de jeunes pommes-de-terre excellentes, qui ont atteint leur maturité au moins un mois plutôt que celles qui ont été cultivées dans la même terre et dans le même terrain, à la manière ordinaire. Cette récolte abondante est, comme on le voit, le produit des jeunes pommes-de-terre qui ont eu le temps d'être produites eux-même l'année précédente par les tubercules primitivement mis en terre, et que l'on a garanties du froid. M. Knight a encore amélioré cette méthode, en la combinant avec l'emploi de la chaleur artificielle pour amener les premiers tubercules à une maturité plus prompte et indépendante des chances d'une mauvaise saison. Il a donc fait végéter artificiellement en automne des tubercules jusqu'à ce qu'ils eussent poussé des tiges de trois pouces de long; alors il les a retirés de terre, et a arrêté l'essor de leur végétation. A la mi-janvier, il a mis ces tubercules dans un vase rempli d'une terre sablonneuse et pauvre, et, l'ayant placé dans une serre à ananas, il l'a arrosé modérément jusqu'à la mi-mars. A cette époque il a observé qu'un grand nombre de petites pommes-de-terre nouvelles avaient été engendrées dans le vase, et il a suspendu les arrosements jusqu'à la mi-avril. Alors il a trouvé le vase rempli de jeunes pommes-de-terre très-bien formées, et qui n'avaient d'autre défaut que de n'être pas tout-à-fait assez mûres, suivant son goût.

Les plus abondantes récoltes de pommes-de-terre hâtives s'obtiennent ordinairement de tubercules qui ont mûri tard et même imparfaitement dans l'année précédente. Mais il est essentiel au succès de l'expérience indiquée ci-dessus, que les tubercules que l'on plante en automne aient mûri de bonne

heure dans l'été qui précède ; car autrement ils ne seraient pas suffisamment excitables à l'automne. Il est également nécessaire qu'ils soient d'une bonne crue, autrement ils n'engendreraient que des pommes-de-terre d'une petite dimension.

S. B.

---

## ECONOMIE RURALE.

55. SUR LES MOYENS DE RENDRE LE BEURRE DE HOLSTEIN PLUS PROPRE AU COMMERCE, spécialement aux exportations dans les pays chauds et éloignés, par Af. W. HIRSCHFELD et P. A. RÖMER. (*Nye. Landøek Tid.*, VIII<sup>e</sup>. vol., 1<sup>re</sup>. cah., pag. 18 ; 1829.)

I. PREMIER MÉMOIRE, par M. Af. W. Hirschfeld, propriétaire de Grosz Nordsée en Holstein.

La question de la préparation du beurre pour le commerce, proposée par la Société danoise d'agriculture, vient d'être traitée d'une manière satisfaisante par les auteurs des deux mémoires suivans. Les causes qui influent si puissamment sur la qualité du beurre naissent, soit d'ignorance dans la préparation, soit de négligence : elles sont si variées, soumises à tant de modifications, que ce n'est qu'après une grande pratique, et une observation scrupuleuse des avis donnés sur ce sujet par les hommes qui ont acquis une grande expérience dans la fabrication de cette denrée qu'on peut espérer d'obtenir un succès complet. Suivant M. Hirschfeld, celles qui influent principalement sur la qualité du beurre, sont :

- 1<sup>o</sup>. La nourriture des vaches ;
- 2<sup>o</sup>. La préparation du beurre ;
- 3<sup>o</sup>. Et la meilleure manière de traiter ce produit comme article de commerce.

1<sup>o</sup>. *De la nourriture des vaches.* — Une des premières conditions est que les vaches soient saines et bien portantes. Sitôt qu'un animal tombe malade, quelque légère que soit son indisposition, il faut le séparer des autres et ne point mêler son lait à celui des vaches saines.

Les moyens d'entretenir ses vaches dans un état constant

de santé, sont 1°. un fourrage sain, 2°. une étable convenable, 3°. un traitement doux.

La nourriture la plus convenable en hiver est la paille, le foin et des graines de céréales ; en été un bon fourrage vert. La paille et le foin doivent être bien secs, et n'avoir aucune odeur de moisi. Parmi les céréales, l'avoine est celle qui convient le mieux, parce qu'elle donne plus de lait et de crème et fournit le meilleur beurre. La nourriture d'été dans de bons pâturages, dont l'herbe est fine et tendre, dans des prairies artificielles composées de trèfle rouge et de trèfle blanc, donne toujours un excellent beurre. Le pâturage des herbes qui croissent dans les chaumes est un des meilleurs, parce que l'herbe y est fine, et que le temps à cette époque est frais et assez constant ; ce qui convient parfaitement à la fabrication du beurre.

La meilleure étable est celle dans la construction de laquelle on a disposé les portes et les fenêtres de manière à en pouvoir renouveler l'air, modérer la chaleur en été, et empêcher l'entrée du froid en hiver. Les vaches doivent être toujours sur une bonne litière, et les pavés de l'étable inclinés de manière à laisser un écoulement libre à l'urine.

Un bon traitement contribue beaucoup à entretenir les animaux dans un état de santé uniforme. Le fourrage doit leur être distribué souvent par petites portions et avec douceur ; si on leur en donne une trop grande quantité à la fois ils le perdent, le foulent aux pieds, et le meilleur fourrage se trouve converti en litière. On doit faire sortir les vaches pendant qu'on enlève le fumier, les conduire deux fois par jour à l'abreuvoir, et ne pas les chasser pêle-mêle devant soi, mais les laisser aller librement. Lorsque les vaches sont aux champs, il faut prendre garde que les chiens ne les effraient ou les chassent. Les filles de basse-cour chargées de traire les vaches doivent être propres et les traiter avec douceur.

2°. *De la préparation du beurre.* — La préparation du beurre doit être faite avec attention et propreté. On doit observer principalement 1) l'état de la laiterie, 2) celui des instrumens de préparation, 3) l'opération préparatoire à faire subir au lait, 4) la fabrication du beurre.

1) De la laiterie. La position la plus favorable à une lai-

terie est le nord-ouest. Les bâtimens d'habitation doivent la protéger contre les vents du sud-est. Elle doit être élevée et spacieuse, percée de deux rangs de fenêtres, basses dans la partie inférieure et hautes dans la partie supérieure; ces fenêtres doivent être grillées et fermées par des volets, afin qu'on puisse modérer la température. Le sol doit être garni de dalles, parce qu'un pavé de cette sorte est plus frais et plus facile à nettoyer. Il doit être lavé chaque fois que l'on a écrémé des jattes de lait, et les eaux de lavage doivent s'écouler par une rigole pratiquée au milieu de la laiterie. Chaque fois qu'on écrème le lait, l'on doit s'empressez d'essuyer avec un torchon mouillé les gouttes qui tombent sur le sol, afin qu'elles ne s'y aigrissent pas et ne saturant pas l'atmosphère de la laiterie d'émanations acides capables d'influer sur la qualité du lait. On ne doit rien y laisser de ce qui est capable de vicier l'air.

Les défauts principaux des laiteries sont d'être étroites, mal aérées, situées dans une position défavorable, et tenues malproprement. L'habitude de répandre du sable sur le pavé est très-vicieuse, en ce qu'elle s'oppose à l'écoulement des eaux de lavage, et que les gouttes de lait qui y séjournent s'aigrissent et font aigrir l'autre lait. Dans beaucoup de laiteries, les conduits destinés à l'écoulement des eaux sont mal disposés et deviennent un véritable foyer d'infection. Dans quelques-unes, la chambre où sont déposés les fromages est attenante à celle où s'opère la fabrication du beurre, et l'odeur forte qu'ils répandent communique un goût désagréable au beurre et au lait. Certains métayers poussent la négligence jusqu'à encombrer leurs laiteries d'objets étrangers, tels que viandes salées et fraîches, débris de cuisine, etc. La plupart de ces défauts sont faciles à corriger; il faut seulement être bien pénétré du besoin de faire ces améliorations.

2) Des instrumens de fabrication. S'il est utile d'entretenir une laiterie dans une propreté constante, il est indispensable d'être d'une propreté plus scrupuleuse encore dans l'entretien des barattes et des vases qui contiennent le lait. Si ces premiers vaisseaux sont de bois, il faut les laver et les gratter chaque fois qu'on vient de s'en servir, et avoir grand soin qu'ils n'aient pas la plus légère odeur d'aigre, sans



quoi, la qualité du lait en serait altérée. Quelques fermiers ont des vases en bois couverts d'une couche épaisse de peinture à l'huile; cette méthode est mauvaise, parce que souvent le lait prend le goût de peinture, et qu'après quelque temps d'usage la peinture s'écaille et les débris se mêlent au lait. Pour s'épargner le soin pénible d'un nettoyage aussi minutieux, on peut se servir de jattes en terre vernissée.

3) De la préparation première du lait. Lorsque tout est disposé pour le trait des vaches, on relève la litière et l'on commence à traire. Le lait est immédiatement transvasé dans des vases propres, les fenêtres de la laiterie sont ouvertes, afin qu'un courant d'air frais et pur s'y introduise, et y maintienne une température constante.

Quand la crème est formée, on procède à l'écémage, en ayant soin de ne pas mettre la crème du lait qui a commencé à aigrir, ou qui a contracté quelque goût désagréable. En été, le lait s'aigrit plus promptement, et il faut beaucoup de soin pour saisir l'instant propre à l'écémage. Dans les temps orageux, il est très-difficile d'empêcher le lait de tourner à l'aigre; c'est au fermier à faire attention à son lait, lorsque le temps se couvre et menace d'orage. La crème séparée du lait est mise dans un vase à part, où elle reste jusqu'à ce qu'elle commence à s'épaissir et à prendre un goût aigrelet agréable.

4) Préparation du beurre. Lorsque la crème a acquis le point de perfection où elle est propre à être convertie en beurre, on la met dans la baratte, qui, dans les pays où le beurre se fabrique en grand, est mue par un cheval. Plus la quantité de beurre est considérable, plus la machine doit être mue avec rapidité, et plus le beurre est de bonne qualité.

La préparation du beurre demande beaucoup de propreté. Si la baratte n'était pas suffisamment nettoyée, la qualité du beurre en serait altérée. Lorsque la crème est travaillée en temps opportun, et que la préparation en est rapide, le beurre est fait en une demi-heure, ou au plus trois-quarts d'heure.

Quand le beurre est fait, on le sort de la baratte et on le lave avec soin : les eaux ferrugineuses sont celles qui conviennent le mieux, attendu qu'elles donnent au beurre une

couleur très agréable ; ensuite on le presse jusqu'à ce qu'il ne rende plus d'eau, et on le sale, s'il est destiné à être expédié. La préparation du beurre, quoique simple en apparence, est difficile et demande beaucoup de pratique. Les fermiers accoutumés à ce travail l'exécutent sans peine, et toujours avec succès, tandis que ceux qui y sont étrangers s'y donnent souvent beaucoup de peine pour n'y pas réussir.

5) *Moyens de rendre le beurre propre au commerce.* —

Une des qualités les plus précieuses du beurre destiné aux exportations, est la faculté de se conserver long-temps. Les beurres préparés avec le plus de soin ont cet avantage ; mais ils s'altèrent promptement, si les tonneaux dans lesquels ils sont expédiés ne réunissent pas toutes les conditions essentielles.

Le bois le plus convenable à la fabrication des tonneaux destinés à l'expédition du beurre est le hêtre. En décembre et janvier, mois où la sève est moins abondante, on abat les arbres, que l'on équarrit sur le-champ, et après les avoir débités on les plonge pendant un mois dans un filet d'eau courante, d'où on les tire pour les mettre ressuyer dans un endroit sec et aéré. Ce n'est qu'au bout d'un an que le bois traité de la sorte est bon à être employé. Malgré l'excès de difficulté qu'on éprouve à travailler ce bois, l'avantage qu'on retire de son emploi récompense grandement de la peine qu'on y prend. Il conserve le beurre plus long-temps, et ne lui communique pas le moindre goût, ce qu'on a souvent à craindre avec des tonneaux de bois trop neuf.

Un autre moyen de conserver le beurre fort long-temps, et de pouvoir par conséquent l'expédier au loin sans crainte, est de le mettre dans des vases de terre vernissés, après l'avoir enveloppé d'un linge propre et avoir garni l'intérieur du vase d'une couche épaisse de sel, ce qui l'entretient dans un état constant de fraîcheur.

Les observations sur le genre de vaisseaux propres à contenir le beurre sont d'une grande importance ; car c'est à la mauvaise fabrication de ses tonneaux que le Holstein a long-temps dû son peu de succès dans ce genre de commerce.

II. SECOND MÉMOIRE, de M. P. A. Rœmer de Hambourg.

Ce mémoire est, pour l'économie rurale, d'un intérêt bien moins grand que le premier. L'auteur ne se livre qu'à des considérations générales sur le commerce du beurre dans le Sleswig, le Holstein et le Mecklembourg, et sur la valeur relative du beurre de ces différens pays. Il est le premier qui ait ouvert la voie au commerce du beurre de Holstein avec l'Angleterre; avant lui, le commerce était tout entier entre les mains des Hollandais; et depuis quinze ans environs que ses efforts se sont dirigés vers les moyens d'ouvrir au Holstein un débouché de ses produits, il a donné à ce commerce une telle importance, que l'expédition des beurres de ce duché s'élève chaque année à 2, 3, ou 400,000 livres.

Les défauts qui s'opposaient à ce que le beurre de ces provinces eût cours, sont ceux que nous avons signalés dans les mémoires précédens.

Le beurre qui, le premier, commença la réputation du beurre de Holstein est celui de Herregaard-Schwanzen; ce fut là que pour la première on commença à diminuer le volume des tonneaux, et à se servir de bois mieux préparés. C'est sous ce nom que sont vendus les beurres de bonne qualité, quoique venant d'une source différente.

Le beurre de Mecklembourg est de moins bonne qualité; les soins donnés à la fabrication des tonneaux sont moins grands, et comme les Mecklembourgeois expédiaient leur beurre sous le nom de beurre de Holstein, les expéditeurs de ce pays ont craint que la réputation du véritable beurre de Holstein n'en fût altérée, desorte qu'ils marquent aujourd'hui leurs tonneaux d'une manière particulière, pour éviter toute surprise.

G - d.

56. RAYONS DE MIEL EN PLEIN AIR. (*Notizen aus dem Geb. der Nat. und Heilk.*; n°. 664, juillet 1831.)

L'auteur des Lettres d'un trépassé (*Briefe eines Verstorbenen*) rapporte qu'il a vu en octobre 1828, dans les environs de Glengariff en Irlande, des abeilles construire, sans le secours de l'art humain, leurs gâteaux en plein air. Elles avaient attaché aux branches d'un framboisier, dans la partie la plus touffue,

un fort large rayon de miel. La pesanteur de ce rayon faisait courber les branches jusqu'à terre, et lorsque le voyageur le remarqua les abeilles travaillaient encore avec activité. Ce fait est d'autant plus intéressant, s'il est authentique, qu'il se rattache aux expériences si curieuses, faites par MM. Joseph et Alex. Martin, pour engager les mouches à construire leurs rayons en plein air. G - d.

57. PRÉPARATION DU SUCRE D'AMIDON OU DE FÉCULE, par M. HEINRICH. (*Quarterly Journ. of science.*)

M. Heinrich prétend qu'avec deux parties d'acide sulfurique pour cent de fécule de pommes-de-terre, à une température un peu plus élevée que celle de 100°. centigrades, une ébullition de deux ou trois heures suffit pour donner un sucre cristallisable; il applique la chaleur dans un vaisseau de bois au moyen de la vapeur.

Cette note n'offre pas assez de détails pour diriger ceux qui voudraient se livrer à ce genre de fabrication; la quantité d'eau qu'il faut ajouter n'est pas indiquée; elle doit être au moins de deux parties en poids. L'acide doit être saturé, et le sirop concentré exposé à l'air chaud dans une étuve afin qu'il puisse cristalliser au moyen de l'évaporation ou vaporisation spontanée. Il est à désirer que cette préparation, qui est très-simple, se répande dans les pays vignobles du centre et du nord de la France; on aurait sous sa main, à l'époque de la vendange, un moyen efficace et peu dispendieux d'améliorer les mûts de raisins trop peu sucrés. M. F.

*Supplément à la note précédente.* Le journal cité n'indiquait pas les procédés à suivre pour l'extraction du sucre de l'amidon, nous allons les exposer d'après M. Thénard. On prend de la fécule de pommes-de-terre et de l'acide sulfurique, dans la proportion de 2 kilog. des unes et de 75 gr. de l'autre. On ajoute deux parties d'eau à ce mélange, et on le fait bouillir pendant quelques heures dans un vase fait d'une substance qui revienne à bon marché, de bois, par exemple. Pour opérer l'ébullition, il est avantageux d'employer la vapeur d'eau, qui, en se condensant, dégage une grande quantité de chaleur; engendrée dans une chaudière placée

sur le feu, elle parvient dans le mélange au moyen d'un tube. L'amidon ne diffère du sucre que parce qu'il contient une plus grande quantité de carbone; par conséquent, pour transformer l'un dans l'autre, il ne s'agit que de diminuer la quantité de carbone, ou, ce qui est la même chose, d'augmenter la proportion d'eau qui, avec le carbone, constitue chacune de ces substances : c'est pour cela qu'on ajoute au mélange de l'eau, qui s'y combine, de telle sorte que de 100 parties de fécule on retire 110 de sucre. Quant à l'acide sulfurique, il n'agit que par sa tendance à se combiner avec l'amidon; car après l'opération on le retrouve tout entier. Après l'ébullition, pendant laquelle aucun gaz ne se dégage, aucun produit étranger ne se forme, on sature l'excès d'acide sulfurique par la craie : l'acide carbonique se dégage, et il se forme du sulfate de chaux qui se dépose : il faut ajouter de la chaux jusqu'à ce qu'elle ne produise plus d'effervescence. On concentre le liquide à 16 ou 20°; on ajoute du noir animal pour enlever les matières colorantes; on clarifie; on donne un bouillon au blanc d'œuf ou au sang de bœuf, qui, en se coagulant, forme une sorte de réseau et entraîne les matières étrangères en suspension; puis on filtre. Le liquide obtenu contient de l'eau, du sucre et un peu de sulfate de chaux; on le concentre à 35°; on le laisse reposer. Par le refroidissement, il se prend en une masse cristalline; on décante l'eau surnageante; on comprime la masse, on la fait sécher et on la conserve dans un lieu sec. On peut, si on veut l'obtenir plus pure, la faire passer de nouveau par les procédés que nous venons d'indiquer, et traiter de même les eaux-mères pour en tirer tout le sucre qu'elles peuvent contenir. Dans les mauvaises années ou les mauvais crûs, on ajoute environ 15 livres de ce sucre par pièce. L'addition doit se faire dans la cuve même, avant la fermentation, afin que le vin soit plus coloré; car la matière colorante ne se dissout que dans l'alcool, dont le sucre augmente la quantité. On commence à apprécier les bons effets du sucre en nature dans la vinification; mais on n'emploie guère encore que la cassonade : il faut espérer qu'elle sera bientôt remplacée par le sucre d'amidon, qui sucre à peu près aussi bien, qui peut être préparé par le propriétaire lui-même, qui revient à très-bon marché, et qui coûtera moins cher en-

cône dans peu d'années, puisque les fabriques d'amidon se multiplient.

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

58. SYLVAN. — Sylvain, ou Annales pour les forestiers, les chasseurs et les amateurs de la chasse ; par V. F. FISCHER, conseiller forestier dans le grand-duché de Bade, et le baron de la BOACH, maître des forêts dans le royaume de Bavière. Années 1827 et 1828. In - 12, de VIII et 192 p. ; avec 7 pl. gravées sur cuivre. Heidelberg et Leipzig. Groos.

A la nature des sujets traités dans le *Sylvain*, au nombre et au choix des planches et des vignettes, à la netteté du caractère, à l'élégance de la reliure, on peut juger que c'est une sorte d'almanach adressé aux riches amateurs de la chasse. Il paraît assez répandu en Allemagne où la passion pour cet exercice s'est plus conservée qu'en France ; mais, un avis placé en tête nous apprenant la mort de son principal rédacteur M. Fischer, nous ne savons pas s'il a continué de paraître depuis 1828. Les principaux articles renfermés dans ce petit volume sont une notice biographique sur C. H. de Sierstorpf, grand maître des chasses dans le grand-duché de Brunswick ; des précis sur l'histoire naturelle de l'écureuil volant (*Pteromys volans*, Cuv), du chien de Terre-Neuve, du canard d'Islande (*Anas marila*, L.), du coure-vite (*Cursorius isabellinus*, Meyer), et des alouettes, d'après les meilleurs auteurs ; une dissertation sur le braconnage ; une description historique et topographique du château de chasse de Friedrichstein ; enfin des nouvelles, des anecdotes, et de petites pièces de poésie sur des sujets de chasse.

59. TABLEAU DE CUBATURE ET D'ACCROISSEMENT DU CHÊNE SUR LES SOLS PROFONDS ET LES SOLS MÉDIOGRES, d'après la *Nouvelle méthode d'aménagement, de culture et d'exploitation des bois*, de M. TOURNEY. (Voyez page suivante.)

## SUR LES SOLS PROFONDS.

## ARBRES RÉSERVÉS.

## ARBRES A ABATRE.

| HAUTEUR. | Mètres. |         | Pieds. | Acr. | Diamètre moyen. | Cubature de cha-<br>que arbre. | Accroissement<br>annuel. |
|----------|---------|---------|--------|------|-----------------|--------------------------------|--------------------------|
|          | Pieds.  | Mètres. |        |      |                 |                                |                          |
| 10       | 3,25    | 0,068   | 10     | 10   | 0,007           | 0,007                          | 3                        |
| 20       | 6,50    | 0,136   | 20     | 20   | 0,014           | 0,014                          | 6                        |
| 30       | 9,74    | 0,204   | 30     | 30   | 0,021           | 0,021                          | 9                        |
| 40       | 12,98   | 0,272   | 40     | 40   | 0,028           | 0,028                          | 12                       |
| 50       | 16,22   | 0,340   | 50     | 50   | 0,035           | 0,035                          | 15                       |
| 60       | 19,46   | 0,408   | 60     | 60   | 0,042           | 0,042                          | 18                       |
| 70       | 22,70   | 0,476   | 70     | 70   | 0,049           | 0,049                          | 21                       |
| 80       | 25,94   | 0,544   | 80     | 80   | 0,056           | 0,056                          | 24                       |
| 90       | 29,18   | 0,612   | 90     | 90   | 0,063           | 0,063                          | 27                       |
| 100      | 32,42   | 0,680   | 100    | 100  | 0,070           | 0,070                          | 30                       |
| 110      | 35,66   | 0,748   | 110    | 110  | 0,077           | 0,077                          | 33                       |
| 120      | 38,90   | 0,816   | 120    | 120  | 0,084           | 0,084                          | 36                       |
| 130      | 42,14   | 0,884   | 130    | 130  | 0,091           | 0,091                          | 39                       |
| 140      | 45,38   | 0,952   | 140    | 140  | 0,098           | 0,098                          | 42                       |
| 150      | 48,62   | 1,020   | 150    | 150  | 0,105           | 0,105                          | 45                       |
| 160      | 51,86   | 1,088   | 160    | 160  | 0,112           | 0,112                          | 48                       |
| 170      | 55,10   | 1,156   | 170    | 170  | 0,119           | 0,119                          | 51                       |
| 180      | 58,34   | 1,224   | 180    | 180  | 0,126           | 0,126                          | 54                       |
| 190      | 61,58   | 1,292   | 190    | 190  | 0,133           | 0,133                          | 57                       |
| 200      | 64,82   | 1,360   | 200    | 200  | 0,140           | 0,140                          | 60                       |
| 210      | 68,06   | 1,428   | 210    | 210  | 0,147           | 0,147                          | 63                       |
| 220      | 71,30   | 1,496   | 220    | 220  | 0,154           | 0,154                          | 66                       |
| 230      | 74,54   | 1,564   | 230    | 230  | 0,161           | 0,161                          | 69                       |
| 240      | 77,78   | 1,632   | 240    | 240  | 0,168           | 0,168                          | 72                       |
| 250      | 81,02   | 1,700   | 250    | 250  | 0,175           | 0,175                          | 75                       |
| 260      | 84,26   | 1,768   | 260    | 260  | 0,182           | 0,182                          | 78                       |
| 270      | 87,50   | 1,836   | 270    | 270  | 0,189           | 0,189                          | 81                       |
| 280      | 90,74   | 1,904   | 280    | 280  | 0,196           | 0,196                          | 84                       |
| 290      | 93,98   | 1,972   | 290    | 290  | 0,203           | 0,203                          | 87                       |
| 300      | 97,22   | 2,040   | 300    | 300  | 0,210           | 0,210                          | 90                       |
| 310      | 100,46  | 2,108   | 310    | 310  | 0,217           | 0,217                          | 93                       |
| 320      | 103,70  | 2,176   | 320    | 320  | 0,224           | 0,224                          | 96                       |
| 330      | 106,94  | 2,244   | 330    | 330  | 0,231           | 0,231                          | 99                       |
| 340      | 110,18  | 2,312   | 340    | 340  | 0,238           | 0,238                          | 102                      |
| 350      | 113,42  | 2,380   | 350    | 350  | 0,245           | 0,245                          | 105                      |
| 360      | 116,66  | 2,448   | 360    | 360  | 0,252           | 0,252                          | 108                      |
| 370      | 119,90  | 2,516   | 370    | 370  | 0,259           | 0,259                          | 111                      |
| 380      | 123,14  | 2,584   | 380    | 380  | 0,266           | 0,266                          | 114                      |
| 390      | 126,38  | 2,652   | 390    | 390  | 0,273           | 0,273                          | 117                      |
| 400      | 129,62  | 2,720   | 400    | 400  | 0,280           | 0,280                          | 120                      |
| 410      | 132,86  | 2,788   | 410    | 410  | 0,287           | 0,287                          | 123                      |
| 420      | 136,10  | 2,856   | 420    | 420  | 0,294           | 0,294                          | 126                      |
| 430      | 139,34  | 2,924   | 430    | 430  | 0,301           | 0,301                          | 129                      |
| 440      | 142,58  | 2,992   | 440    | 440  | 0,308           | 0,308                          | 132                      |
| 450      | 145,82  | 3,060   | 450    | 450  | 0,315           | 0,315                          | 135                      |
| 460      | 149,06  | 3,128   | 460    | 460  | 0,322           | 0,322                          | 138                      |
| 470      | 152,30  | 3,196   | 470    | 470  | 0,329           | 0,329                          | 141                      |
| 480      | 155,54  | 3,264   | 480    | 480  | 0,336           | 0,336                          | 144                      |
| 490      | 158,78  | 3,332   | 490    | 490  | 0,343           | 0,343                          | 147                      |
| 500      | 162,02  | 3,400   | 500    | 500  | 0,350           | 0,350                          | 150                      |
| 510      | 165,26  | 3,468   | 510    | 510  | 0,357           | 0,357                          | 153                      |
| 520      | 168,50  | 3,536   | 520    | 520  | 0,364           | 0,364                          | 156                      |
| 530      | 171,74  | 3,604   | 530    | 530  | 0,371           | 0,371                          | 159                      |
| 540      | 174,98  | 3,672   | 540    | 540  | 0,378           | 0,378                          | 162                      |
| 550      | 178,22  | 3,740   | 550    | 550  | 0,385           | 0,385                          | 165                      |
| 560      | 181,46  | 3,808   | 560    | 560  | 0,392           | 0,392                          | 168                      |
| 570      | 184,70  | 3,876   | 570    | 570  | 0,399           | 0,399                          | 171                      |
| 580      | 187,94  | 3,944   | 580    | 580  | 0,406           | 0,406                          | 174                      |
| 590      | 191,18  | 4,012   | 590    | 590  | 0,413           | 0,413                          | 177                      |
| 600      | 194,42  | 4,080   | 600    | 600  | 0,420           | 0,420                          | 180                      |
| 610      | 197,66  | 4,148   | 610    | 610  | 0,427           | 0,427                          | 183                      |
| 620      | 200,90  | 4,216   | 620    | 620  | 0,434           | 0,434                          | 186                      |
| 630      | 204,14  | 4,284   | 630    | 630  | 0,441           | 0,441                          | 189                      |
| 640      | 207,38  | 4,352   | 640    | 640  | 0,448           | 0,448                          | 192                      |
| 650      | 210,62  | 4,420   | 650    | 650  | 0,455           | 0,455                          | 195                      |
| 660      | 213,86  | 4,488   | 660    | 660  | 0,462           | 0,462                          | 198                      |
| 670      | 217,10  | 4,556   | 670    | 670  | 0,469           | 0,469                          | 201                      |
| 680      | 220,34  | 4,624   | 680    | 680  | 0,476           | 0,476                          | 204                      |
| 690      | 223,58  | 4,692   | 690    | 690  | 0,483           | 0,483                          | 207                      |
| 700      | 226,82  | 4,760   | 700    | 700  | 0,490           | 0,490                          | 210                      |
| 710      | 230,06  | 4,828   | 710    | 710  | 0,497           | 0,497                          | 213                      |
| 720      | 233,30  | 4,896   | 720    | 720  | 0,504           | 0,504                          | 216                      |
| 730      | 236,54  | 4,964   | 730    | 730  | 0,511           | 0,511                          | 219                      |
| 740      | 239,78  | 5,032   | 740    | 740  | 0,518           | 0,518                          | 222                      |
| 750      | 243,02  | 5,100   | 750    | 750  | 0,525           | 0,525                          | 225                      |
| 760      | 246,26  | 5,168   | 760    | 760  | 0,532           | 0,532                          | 228                      |
| 770      | 249,50  | 5,236   | 770    | 770  | 0,539           | 0,539                          | 231                      |
| 780      | 252,74  | 5,304   | 780    | 780  | 0,546           | 0,546                          | 234                      |
| 790      | 255,98  | 5,372   | 790    | 790  | 0,553           | 0,553                          | 237                      |
| 800      | 259,22  | 5,440   | 800    | 800  | 0,560           | 0,560                          | 240                      |
| 810      | 262,46  | 5,508   | 810    | 810  | 0,567           | 0,567                          | 243                      |
| 820      | 265,70  | 5,576   | 820    | 820  | 0,574           | 0,574                          | 246                      |
| 830      | 268,94  | 5,644   | 830    | 830  | 0,581           | 0,581                          | 249                      |
| 840      | 272,18  | 5,712   | 840    | 840  | 0,588           | 0,588                          | 252                      |
| 850      | 275,42  | 5,780   | 850    | 850  | 0,595           | 0,595                          | 255                      |
| 860      | 278,66  | 5,848   | 860    | 860  | 0,602           | 0,602                          | 258                      |
| 870      | 281,90  | 5,916   | 870    | 870  | 0,609           | 0,609                          | 261                      |
| 880      | 285,14  | 5,984   | 880    | 880  | 0,616           | 0,616                          | 264                      |
| 890      | 288,38  | 6,052   | 890    | 890  | 0,623           | 0,623                          | 267                      |
| 900      | 291,62  | 6,120   | 900    | 900  | 0,630           | 0,630                          | 270                      |
| 910      | 294,86  | 6,188   | 910    | 910  | 0,637           | 0,637                          | 273                      |
| 920      | 298,10  | 6,256   | 920    | 920  | 0,644           | 0,644                          | 276                      |
| 930      | 301,34  | 6,324   | 930    | 930  | 0,651           | 0,651                          | 279                      |
| 940      | 304,58  | 6,392   | 940    | 940  | 0,658           | 0,658                          | 282                      |
| 950      | 307,82  | 6,460   | 950    | 950  | 0,665           | 0,665                          | 285                      |
| 960      | 311,06  | 6,528   | 960    | 960  | 0,672           | 0,672                          | 288                      |
| 970      | 314,30  | 6,596   | 970    | 970  | 0,679           | 0,679                          | 291                      |
| 980      | 317,54  | 6,664   | 980    | 980  | 0,686           | 0,686                          | 294                      |
| 990      | 320,78  | 6,732   | 990    | 990  | 0,693           | 0,693                          | 297                      |
| 1000     | 324,02  | 6,800   | 1000   | 1000 | 0,700           | 0,700                          | 300                      |

## SUR LES SOLS MÉDIOCRES.

## ARBRES RÉSERVÉS.

## ARBRES A ABATRE.

| HAUTEUR. | Mètres. |         | Pieds. | Acr. | Diamètre moyen. | Cubature de cha-<br>que arbre. | Accroissement<br>annuel. |
|----------|---------|---------|--------|------|-----------------|--------------------------------|--------------------------|
|          | Pieds.  | Mètres. |        |      |                 |                                |                          |
| 5        | 1,62    | 0,034   | 5      | 5    | 0,001           | 0,001                          | 1                        |
| 10       | 3,25    | 0,068   | 10     | 10   | 0,004           | 0,004                          | 2                        |
| 15       | 4,87    | 0,102   | 15     | 15   | 0,008           | 0,008                          | 3                        |
| 20       | 6,50    | 0,136   | 20     | 20   | 0,012           | 0,012                          | 4                        |
| 25       | 8,12    | 0,170   | 25     | 25   | 0,016           | 0,016                          | 5                        |
| 30       | 9,74    | 0,204   | 30     | 30   | 0,020           | 0,020                          | 6                        |
| 35       | 11,37   | 0,238   | 35     | 35   | 0,024           | 0,024                          | 7                        |
| 40       | 12,99   | 0,272   | 40     | 40   | 0,028           | 0,028                          | 8                        |
| 45       | 14,62   | 0,306   | 45     | 45   | 0,032           | 0,032                          | 9                        |
| 50       | 16,24   | 0,340   | 50     | 50   | 0,036           | 0,036                          | 10                       |
| 55       | 17,86   | 0,374   | 55     | 55   | 0,040           | 0,040                          | 11                       |
| 60       | 19,49   | 0,408   | 60     | 60   | 0,044           | 0,044                          | 12                       |
| 65       | 21,11   | 0,442   | 65     | 65   | 0,048           | 0,048                          | 13                       |
| 70       | 22,74   | 0,476   | 70     | 70   | 0,052           | 0,052                          | 14                       |
| 75       | 24,36   | 0,510   | 75     | 75   | 0,056           | 0,056                          | 15                       |
| 80       | 25,99   | 0,544   | 80     | 80   | 0,060           | 0,060                          | 16                       |
| 85       | 27,61   | 0,578   | 85     | 85   | 0,064           | 0,064                          | 17                       |
| 90       | 29,24   | 0,612   | 90     | 90   | 0,068           | 0,068                          | 18                       |
| 95       | 30,86   | 0,646   | 95     | 95   | 0,072           | 0,072                          | 19                       |
| 100      | 32,49   | 0,680   | 100    | 100  | 0,076           | 0,076                          | 20                       |
| 105      | 34,11   | 0,714   | 105    | 105  | 0,080           | 0,080                          | 21                       |
| 110      | 35,74   | 0,748   | 110    | 110  | 0,084           | 0,084                          | 22                       |
| 115      | 37,36   | 0,782   | 115    | 115  | 0,088           | 0,088                          | 23                       |
| 120      | 38,99   | 0,816   | 120    | 120  | 0,092           | 0,092                          | 24                       |
| 125      | 40,61   | 0,850   | 125    | 125  | 0,096           | 0,096                          | 25                       |
| 130      | 42,24   | 0,884   | 130    | 130  | 0,100           | 0,100                          | 26                       |
| 135      | 43,86   | 0,918   | 135    | 135  | 0,104           | 0,104                          | 27                       |
| 140      | 45,49   | 0,952   | 140    | 140  | 0,108           | 0,108                          | 28                       |
| 145      | 47,11   | 0,986   | 145    | 145  | 0,112           | 0,112                          | 29                       |
| 150      | 48,74   | 1,020   | 150    | 150  | 0,116           | 0,116                          | 30                       |
| 155      | 50,36   | 1,054   | 155    | 155  | 0,120           | 0,120                          | 31                       |
| 160      | 51,99   | 1,088   | 160    | 160  | 0,124           | 0,124                          | 32                       |
| 165      | 53,61   | 1,122   | 165    | 165  | 0,128           | 0,128                          | 33                       |
| 170      | 55,24   | 1,156   | 170    | 170  | 0,132           | 0,132                          | 34                       |
| 175      | 56,86   | 1,190   | 175    | 175  | 0,136           | 0,136                          | 35                       |
| 180      | 58,49   | 1,224   | 180    | 180  | 0,140           | 0,140                          | 36                       |
| 185      | 60,11   | 1,258   | 185    | 185  | 0,144           | 0,144                          | 37                       |
| 190      | 61,74   | 1,292   | 190    | 190  | 0,148           | 0,148                          | 38                       |
| 195      | 63,36   | 1,326   | 195    | 195  | 0,152           | 0,152                          | 39                       |
| 200      | 64,99   | 1,360   | 200    | 200  | 0,156           | 0,156                          | 40                       |
| 205      | 66,61   | 1,394   | 205    | 205  | 0,160           | 0,160                          | 41                       |
| 210      | 68,24   | 1,428   | 210    | 210  | 0,164           | 0,164                          | 42                       |
| 215      | 69,86   | 1,462   | 215    | 215  | 0,168           | 0,168                          | 43                       |
| 220      | 71,49   | 1,496   | 220    | 220  | 0,172           | 0,172                          | 44                       |
| 225      | 73,11   | 1,530   | 225    | 225  | 0,176           | 0,176                          | 45                       |
| 230      | 74,74   | 1,564   | 230    | 230  | 0,180           | 0,180                          | 46                       |
| 235      | 76,36   | 1,598   | 235    | 235  | 0,184           | 0,184                          | 47                       |
| 240      | 77,99   | 1,632   | 240    | 240  | 0,188           | 0,188                          | 48                       |
| 245      | 79,61   | 1,666   | 245    | 245  | 0,192           | 0,192                          | 49                       |
| 250      | 81,24   | 1,700   | 250    | 250  | 0,196           | 0,196                          | 50                       |
| 255      | 82,86   | 1,734   | 255    | 255  | 0,200           | 0,200                          | 51                       |
| 260      | 84,49   | 1,768   | 260    | 260  | 0,204           | 0,204                          | 52                       |

En observant les échelles de progression d'accroissement, à 5 ans un arbre d'un grossissement assez considérable cube un millistère; à 10 ans, avec le même accroissement, il cube 11 millist., c'est-à-dire 10 pour un; à 15 ans, il cube 44 millistères ou quatre pour un. L'accroissement de un à 10 ans est de 43 pour un si on le compare avec l'accroissement de 1 à 5 ans. De 15 à 20 ans l'accroissement est aussi considérable que de 1 à 15 ans. De 20 à 25 ans l'accroissement est de 88 millistères, c'est-à-dire presque égal à celui de 1 à 20 ans, et 88 fois plus grand que celui de 1 à 5 ans. Il suit de là que l'on ne peut pas désobstruer trop tôt les jeunes arbres, et qu'on ne perdra rien par des récoltes quinquennales ou décennales, puisque les arbres restans profiteront davantage de l'influence de l'air et de la lumière. Au moyen des aménagemens au terme où les arbres ont acquis leur plus haut point d'accroissement, les sols sont toujours couverts d'arbres dont la croissance est prodigieuse si on la compare avec celle des taillis.

Il faut observer ici que, par les résultats des éclaircies, de 25 à 50 ans, un hectare de terre médiocre donne un produit supérieur de 2636 stères 182 millistères, savoir, 1425 stères 380 millist. restant sur le sol, et 1211 stères 182 millist. produits des éclaircies. Si on abat 5 à 600 arbres par hectare tous les 5 ans, de 50 à 95 ans on obtient 4538 stères 191 millist., dont 2725 stères 455 millist. fournis par l'abattage définitif à 100 ans, et 1812 stères 182 millist. produits de 9 éclaircies où l'on a abattu 150 à 160 arbres par hectare tous les 5 ans.

Dans les bois en bons fonds les résultats varient à raison des espèces d'arbres.

Rien n'est plus profitable que de laisser parvenir les arbres au plus haut degré d'accroissement utile, et l'on ne peut atteindre ce degré de perfection qu'en aménageant les bois par éclaircies périodiques. En faisant ainsi des rotations de culture on parviendra bientôt à rendre à la production des céréales et autres plantes économiques, une grande partie des bois actuellement existans; le produit des éclaircies satisfera immédiatement l'intérêt personnel et public. Rien ne devrait s'opposer à cette utile pratique.



60. PRODUITS DE DIFFÉRENTES EXPLOITATIONS DE TAILLIS OPÉRÉES DANS UN RAYON DE 10 LIEUES AUX ENVIRONS DE PARIS DE 1819 A 1824. (Extrait de la *Nouvelle méthode de culture, d'aménagement et d'exploitation des bois* de M. TOURNEY.)

*Premier résultat.*

Un taillis de 26 ans en bon fond (18 à 24 pouces de terre perméable aux racines), essence de chêne dominant et mêlée de bouleau, de tremble et de charme, a produit collectivement 6 stères de charpente (60 pièces) par hectare; après le 6<sup>e</sup>. déduit, chaque pièce a été vendue 7 fr., ci. . 420 f. c.

Chaque hectare a fourni 7 décastères de bois dur à brûler qui ont été vendus 90 fr. le décastère, ci. . . . . 630

Plus 6 décastères de bois blanc en bouleau et tremble qui ont été vendus 72 fr. le décastère, ci. . . . . 432

Chaque hectare a fourni 2500 fagots qui ont été vendus 35 fr. le cent, ci. . . . . 875

Plus 2000 bourrées de brindilles qui ont été vendues 20 fr. le cent, ci. . . . . 400

---

Total. . . . . 2,757 f.

Sur quoi il faut déduire 177 fr. 50 c. pour frais d'abattage, liage et encordage, à raison de 2 fr. 50 c. par cent de fagots, et par demi-décastère de bois à brûler. . . . .

|       |    |
|-------|----|
| 177   | 50 |
| <hr/> |    |
| 2,579 | 50 |

Les frais d'équarrissage, de garde et de vente se sont trouvés compensés par la plus-value vente des bois de choix et la vente des copeaux.

Le revenu annuel de chaque hectare est de 99 fr. 20 c.

*Deuxième résultat.*

Un taillis de 20 ans, sol médiocre perméable aux racines jusqu'à 30 ou 40 c. (12 à 15 pouces) de profondeur, essence de chêne dominant, a produit par hectare 2 stères 500 millist.

de bois de charpente propre aux constructions rurales, qu'on a vendu 5 fr. la pièce, ci. . . . . 125 f. c.

Chaque hectare a fourni 2 décastères de bois à brûler qu'on a vendu 85 fr. le décastère, ci. . . 170

Plus 15 décastères de bois à charbon qu'on a vendu 32 fr. le décastère, ci. . . . . 480

Chaque hectare a fourni 400 fagots que l'on a vendus 25 fr. le cent, ci. . . . . 100

Plus 2500 bourrées de brindilles qu'on a vendues 160 fr. le mille. . . . . 400

Total. . . . . 1,275

Les frais d'abattage et de fabrication se sont élevés à 160 fr., compris ceux de garde et de vente. . . . . 161

Reste. . . . . 1,114

Le revenu annuel s'élève à 51 fr. 20 c.

### *Troisième résultat.*

Un taillis de 18 ans, partie en côte inclinée pierreuse et perméable aux racines à 15 ou 18 pouces de profondeur, partie en terrain uni à base argileuse et de même profondeur. Chaque hectare a fourni 2 stères (20 pièces) de charpente vendues 5 fr. la pièce, ci. . . . . 100

Chaque hectare a fourni 2 décastères de bois à brûler vendus 80 fr. le décastère, ci. . . . . 160

Plus 1 décastère de bois blanc vendu 70 fr. ci. . . . . 70

Chaque hectare a fourni 1200 fagots vendus 330 fr. le mille, ci. . . . . 396

Plus 1500 bourrées de venelle vendues 200 fr. le mille, ci. . . . . 300

Total. . . . . 1,026

Il y a à déduire 86 fr. 75 c. pour abattage, liage et encordage, et 29 fr. 40 c. pour frais de garde et de vente. . . . . 116 15

Reste. . . . . 909 85

Le revenu annuel est de 50 fr. 54 c.  $\frac{2}{3}$

*Quatrième résultat.*

Taillis de 23 ans; sol uni, profond de 30 à 40 centim., marneux, se réduisant en boue par les pluies, et se desséchant à l'excès par les chaleurs. Chaque hectare a fourni 1 stère (10 pièces) de chétive charpente qu'on a vendues 4 fr. la pièce, ci . . . . . 40 f. c.

Sur 24 hectares, les chênes ont fourni 4 stères 113 millist. ou 40 pièces de belle charpente qu'on a vendues 10 fr. la pièce, ou 400 fr. en tout, ce qui fait par hectare (pour un seul arbre). 16 66

Chaque hectare a fourni 1 décastère  $\frac{1}{2}$  de bois dur à brûler qu'on a vendu 80 fr. le décastère, ci . . . . . 120

Plus 8 décastères de bois à charbon qu'on a vendu 28 fr., ci. . . . . 224

Plus 2000 bourrées de venelle vendues 150 fr. le mille, ci. . . . . 300

Total. . . . . 700 f. 66 c.

Il faut déduire pour frais de liage, d'encordage, et de fabrication plus difficile que d'habitude, plus pour frais de garde vente, en tout. . 122 16

Reste. . . . . 578 56

Le revenu annuel est de 25 fr. 15 c. par hect.

On voit ici combien un seul arbre influe sur le total. Ce n'est pas que je veuille encourager à faire des réserves comme on l'a fait jusqu'à présent par une combinaison mal entendue; au contraire, 140 arbres par hectare, semblables à celui dont il est question dans ce tableau, vaudraient 56,000 fr., non compris le produit des branches et des brindilles que j'abandonne pour frais de fabrication. 56,000 fr. divisés par 150 ans d'âge des arbres, donnent 386, 66 fr. de revenu annuel, et 30 éclaircies quinquennales, qu'on aurait effectuées, auraient payé les frais de garde et de conservation, ainsi que l'intérêt de l'argent à un âge quelconque du bois.

*Cinquième résultat.*

Taillis aménagé à l'âge de 18 ans, peuplé d'essences mêlées de charme, chêne, bouleau et tremble; même sol que dans la

deuxième exploitation. Chaque hectare a fourni 4 stères ou 40 pièces de charpente vendues 5 f. 50 c. la pièce, ci. 220 » c.

Chaque hectare a fourni 3 décastères de petits rondins de bois dur à brûler, vendus 75 fr. le décastère, ci. 225 »

Plus 18 décastères de bois à charbon vendu 28 fr. le décastère, ci. 504 »

Plus 2000 bourrées de venelle vendues 130 fr. le mille, ci. 260 »

Total. . . . . 1,209 f. » c.

Les frais d'abattage, de fabrication et de liage ont coûté 2 f. par cent et par

corde, en tout 88 fr., ci. 88 f. » c. } 124 66

Frais de garde vente, à 600 fr., }  
font par an 36 f. 66 c., ci. 36 66

1,084 34

Le revenu brut annuel est de 60 fr. 24 c.

#### *Sixième résultat.*

Taillis de 18 ans planté d'essences mêlées, indigènes et exotiques; sol diversement exposé, perméable aux racines à la profondeur de 50 à 65 centim., à base de roche délitée. Chaque hectare a fourni 4 stères (40 pièces) de bois de charpente et pour les arts, vendu 7 fr. la pièce, ce qui fait après le 6°. déduit. . . . . 280 f. » c.

Chaque hectare a fourni 4 décastères de bois de moule, dont on a débité 3 pour ouvrages d'art, à la longueur de 1 m. 14 cent. ( $3\frac{1}{2}$  pieds), de 1,30 centim. (4 pieds) et de 1,35 centim. (4 pieds 2 pouces); on a vendu ce bois 100 fr. le décast., ce qui fait, avec le décastère de bois à brûler, vendu 80 fr. . . . . 380 »

Plus 3 décastères de bois blanc à brûler, vendu 72 fr., ci. 216 »

Plus 15 décastères de bois à charbon, vendu 30 fr. le décastère, ci. 450 »

Plus 2,000 bourrées vendues 150 fr. le mille, ci. 300 »

1,626 f. » c.

Les frais de fabrication et de garde vente se sont trouvés compensés par les plus-values ventes de bois de choix vendus partiellement.

Le revenu annuel brut est de 90 fr. 33 c.

Le calcul des produits des six exploitations qui précèdent, démontre que chaque hectare, de l'âge moyen de 20 ans et demi environ, donne en moyenne  $9\frac{1}{2}$  décastères de bois, en compensant 3 décastères de bois à charbon pour un décastère de bois de moule; ainsi dans le cours de 102 ans, en suivant la même progression, chaque hectare fournit  $49\frac{1}{2}$  décastères de bois, ou l'équivalent en bois de charpente et en bois à brûler, et 23,415 fagots ou bourrées.

Le revenu annuel moyen de chaque hectare est de 62 fr. 77 c. par an, sur lequel je déduirai 12 fr. pour frais de conservation, garde et reboisement à raison des frais plus considérables que nécessite la situation des bois décrits; reste 50 fr. 77 c. de revenu net par hectare. Ce revenu coïncide encore avec le prix moyen des bois qui se vendent 100 fr. l'hectare après la coupe des taillis. Il faut remarquer que toutes les ventes que j'ai exploitées étaient bien plantées, excepté celle du 4<sup>e</sup>. résultat qui, dans les  $\frac{2}{3}$  de son étendue, n'a pas donné assez de produits pour dédommager des frais de conservation. On remarquera aussi qu'il est impossible de faire des comparaisons justes de la valeur des bois de 26 et de 18 ans, les proportions étant énormément différentes: cela devient encore plus sensible lorsqu'on étudie les échelles de progression d'accroissement.

---

## HORTICULTURE.

61. NOTICE SUR QUELQUES NOUVELLES POIRES obtenues de semence; par M. KNIGHT. (*Transact. of the horticult. Soc. of London*; nouvelle série, t. 1, part. 1.)

Ces poires sont au nombre de douze, dont la description scientifique est accompagnée de remarques sur leurs qualités respectives, et illustrée par quatre figures. Ces nouveautés sont de nature à intéresser les pomologistes. L'infatigable observateur qui en a enrichi les vergers britanniques, les re-

garde comme les meilleures qui aient été encore présentées à la Société qu'il préside, à raison de la végétation vigoureuse, de la santé et de la rusticité des sujets. Il déclare ne pas savoir précisément quelles ont été les espèces *mères*, c'est-à-dire les poires qui lui ont donné les pépins dont ces variétés sont issues; quant aux espèces qu'il appelle *parens mâles*, c'est-à-dire qui ont dû fournir le pollen fécondant, il lui semble inutile d'offrir à ce sujet aucune conjecture, car, en égard aux circonstances sous lesquelles la fécondité a eu lieu, et dont il a donné le détail dans une précédente notice, plusieurs de ces variétés, dit-il, sont probablement les descendants ou le produit uni de deux ou plusieurs pères à la fois. Nous avouons que nous ne comprenons pas bien un tel phénomène: de même que la conception animale a lieu par le concours d'un seul mâle, et que, l'acte consommé, les émissions séminales se font en pure perte, et ne peuvent plus servir à la formation ou à la modification de l'embryon; de même il semble que, dans le règne végétal, le concours simultané de plusieurs grains de pollen, mélangés et introduits ensemble, ne peut pas plus que leur succession influencer sur l'organisation de l'embryon végétal; car l'acte de la fécondation végétale doit être un, instantané, indivisible, comme celui de la conception animale. Des expériences bien faites sur ce sujet seraient curieuses à suivre.

M. Knight possède encore d'autres variétés très-belles de poiriers de semence, qu'il fera connaître plus tard. Il en a d'autres et en grand nombre, qui exercent sa patience depuis plus de vingt ans, sans le récompenser encore par la vue d'une seule fleur; celles qu'il annonce lui paraissent surpasser, pour la culture en plein vent, tout ce que l'Angleterre a reçu jusqu'à présent de la France et de la Belgique. L'expérience fera voir si elles présentent plus ou moins d'avantages pour la culture en espaliers, comparées avec les espèces tirées de la Belgique ou de la France.

Nous croyons utile de donner ici les noms des poires en question, pour les amateurs qui auraient envie de se les procurer; ce sont :

1. Garnon's Pear.
2. Foxley Pear.
3. Rouse Lench Pear.

4. Downton Pear.
5. Wormsley Grange.
6. Belmont.
7. Althorp Crassane.
8. Monarch.
9. Eastnor Castle.
10. The Winter Crassane.
11. Whitfield.
12. The Pitfour Pear.

S. B.

**62. MANIÈRE D'OBTENIR DE BONNES VARIÉTÉS DE POMMIERS DE PEPINS ; par Jams VENABLE. ( *Ibid.* )**

Le procédé consiste essentiellement à engraisser fortement le sol où va se faire le semis de pepins avec la pulpe charnue de pommes commençant à pourrir. On l'écrase convenablement et on la mêle bien avec la terre, ou on la place au fond des rayons qui doivent recevoir les pepins. On conseille même d'extraire avec un instrument la partie centrale de la pomme, et de remplir la cavité de terre substantielle ou sont mêlés les pepins que l'on veut faire germer, de telle manière que le fruit venant à se décomposer, ses sucs puissent influer sur les premiers développement du germe, et offrent au jeune plant la nourriture la plus appropriée. L'auteur regarde en conséquence comme un contre-sens l'usage ou l'on est de dégarnir les pepins de la pulpe qui les environne, et il veut que dans les semis artificiels on imite la nature, qui sait, bien mienx que l'homme, employer de la manière la plus conforme à son but ses divers moyens de reproduction. S. B.

**63. ABRICOTIERS cultivés dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres ; par Robert THOMPSON. ( *Ibid.*, art. VII. )**

Il règne encore une grande confusion dans la classification des abricotiers. Cependant une bonne nomenclature serait très-utile pour diriger les pépiniéristes et les propriétaires dans le choix des espèces et variétés les plus dignes de leurs soins. Ce travail, qui ne peut-être solidement fondé que sur une multitude de comparaisons et d'observations, a été entrepris par la Société d'horticulture de Londres, et elle en a chargé, sous sa propre surveillance, M. Robert Thompson.

Cet habile jardinier s'est tenu sagement en garde contre les livres qui contiennent et propagent tant d'erreurs, et c'est à l'étude de la nature qu'il s'est surtout livré. En disposant méthodiquement les variétés, il a remarqué que les caractères les plus importans et les plus constans étaient dans la saveur de l'amande, tantôt amère, tantôt douce. C'a donc été là sa principale base. La grandeur des fleurs, la couleur du fruit, et certaines différences dans le noyau lui ont principalement servi pour distinguer les variétés entr'elles.

Voici le cadre de son tableau.

### I. AMANDES AMÈRES.

\* *Fruit petit, rond, précoce. Fleurs petites.*

1. Red masculine. Abricot précoce.

2. White masculine. Abricot blanc, abricot pêche.

\*\* *Fruit gros.*

† *Suture du noyau fermée.*

§ *Chair se détachant du noyau.*

3. Large Early. Abricot de Saint-Jean.

4. Roman. Abricot commun.

5. Blotched leaved Roman. Abricot maculé.

6. Royal. Abricot royal.

7. Brussels.

8. Shipley's.

9. Almond. Abricot amandier.

§ *Chair adhérente au noyau.*

10. Montgamet. Albergier de Montgamet.

†† *Suture du noyau ouverte.*

11. Moorpark. Abricot pêche, abricot de Nancy.

12. Hemskirke.

### II. AMANDES DOUCES.

\* *Chair se détachant du noyau.*

13. Breda. Abricot de Hollande.

14. Angoumois. *Idem.*

15. Musch musch. Abricot d'Alexandrie.

16. Turkey. Abricot de Nancy.

\*\* *Chair adhérente au noyau.*

17. Orange.



Les noms français que nous avons rapportés sont en général ceux que les variétés portent en France. Chacune de ces variétés est décrite avec soin ; les synonymes connus sont cités , et les origines sont indiquées autant que possible. Ce travail, qui sera complété par des recherches sur l'albergier, ne sera pas consulté sans intérêt par les pomographes et par les pépiniéristes qui tiennent à mettre de l'ordre dans leurs collections. Il est enrichi d'un dessin colorié de l'abricot musch-musch (15), lequol, suivant Regnier (Magas, encyclo. novembre 1815) est originaire des oasis de la Haute-Égypte. Ce fruit desséché fait l'objet d'un assez grand commerce. S. B.

P. S. M. Georges Lindley, dans son *Guide to the orchard garden*, publié cette année par M. John Lindley, décrit seulement 14 de ces variétés ; mais il donne des règles utiles sur leur culture, dans une contrée où les abricotiers ne réussissent que difficilement en plein vent, et où les soins et les abris de l'espalier leur sont absolument nécessaires, surtout dans la haute Écosse.

64. MANIÈRE D'AVOIR DES PETITS POIS DE BONNE HEURE, par Th.-Ant. KNIGHT. (*Ibid.*)

L'auteur, mettant à profit ses châssis à melons, dont il n'a besoin, dans son système de culture, qu'à la fin de mars, a fait construire à la mi-janvier une bonne couche de feuilles de chêne, dans laquelle il a plongé des pots de 9 pouces de diamètre, à la distance de 9 pouces entre eux. Il a planté dans chaque pot deux douzaines de pois en rayon circulaire, et tout autour il a planté un rang de petites rames, élevées d'un pied au-dessus du sol de la couche. Les pois ont poussé avec vigueur, s'accrochant et s'appuyant aux petites ramilles. A la mi-mars les tiges avaient 14 pouces de haut, et touchaient presque au vitrage du châssis, que l'on avait eu soin d'élever un peu. A cette époque, ils furent transplantés à demeure en pleine terre, sans souffrir aucunement de l'opération, et on les soutint à l'aide de nombreuses baguettes. Ils étaient déjà défleuris à la fin de mars ; quoiqu'un coup de froid assez vif se fût fait sentir le 2 avril, ils avaient au 28 avril au moins trois semaines d'avance sur les premiers de même espèce les mieux conduites, et, quoique placés dans une situation élevée et froide, plusieurs pieds

avaient des cosses de plus d'un pouce et demi de long.  
S. B.

65. SOIN CONSEILLÉ POUR LES SEMIS DES FLEURS ANNUELLES ; par  
Joseph HARRISON. (*Ibid.*)

Le conseil se réduit à placer des pots renversés sur les graines semées ; on les soulève un peu quand les jeunes plants sont poussés , et ensuite on les enlève tout-à-fait. L'humidité de la terre s'évapore moins vite , la chaleur est plus concentrée , quelques animaux nuisibles sont tenus à l'écart , la végétation est plus active , et l'on peut semer plus tôt avec moins de risque. C'est au surplus ce que font à peu près tous les bons praticiens.

66. CULTURE DES ORCHIDÉES ÉPIPHYTES ; par John LINDLEY.  
(*Ibid.*)

La culture des épiphytes de la tribu des orchis est devenue à la fois depuis quelques années , en Angleterre , un sujet de haute curiosité scientifique et d'intérêt commercial , par suite des découvertes que les voyageurs botanistes et cultivateurs ont fait en ce genre dans les forêts des régions tropicales. Mais , faute de bons renseignemens sur les diverses circonstances de leur végétation naturelle , on a eu jusque dans les derniers temps une peine infinie à conserver , dans les serres d'Europe , ces plantes si remarquables par la structure de leurs fleurs , la douceur de leurs parfums et la singularité de leur aspect. On réussit mieux aujourd'hui que l'on sait qu'elles demandent une température extrêmement élevée , une atmosphère saturée d'humidité et un ombrage qui leur rappelle celui qu'elles recevaient , dans leur état naturel , des arbres sur le tronc desquels elles croissaient et vivaient de décompositions végétales. C'est ce que M. J. Lindley a confirmé dans une dissertation où il passe rapidement en revue les différentes stations des orchidées épiphytes dans les différentes parties du globe dont le climat leur convient. On les trouve toujours vigoureuses et accumulées dans les profondeurs des forêts des contrées les plus chaudes et les plus humides , et elles deviennent d'autant plus rares que ces conditions nécessaires de chaleur , d'humidité et d'ombre viennent progressivement à leur

manquer. Pour jouir de ces plantes dans toute leur beauté, il faut avoir des serres exprès, comme on en voit en Angleterre et en Allemagne. En France, où le goût des merveilles de la végétation est encore si peu répandu, la possession d'une épiphyte n'est guère qu'un sujet de désappointement, et, la plupart du temps, elles déparent plutôt qu'elles n'enrichissent la serre où on les admet; on peut cependant les voir fleurir, plantées dans des pots suspendus par un fil d'archal au-dessous du vitrage supérieur d'une serre, dont l'air est chaud et humide, à l'ombre des *passiflores* dont le feuillage court le long des travées. S. B.

67. LES JARDINS DE CANNELLIERS A COLOMBO, (Ile de Ceylan.)  
(*Notizen aus dem Geb. der Natur und Heilk.* No. 662  
juill. 1831.)

M<sup>re</sup>. Heber, dans le journal de son voyage à Ceylan, rapporte ce qui suit sur les cannelliers cultivés dans les jardins de cette Ile. « Cet arbre occupe sur le bord de la mer, dans le voisinage de Colombo, une étendue de 17,000 acres. Il réussit mieux dans les terrains maigres et sablonneux et dans une atmosphère humide. Dans l'état sauvage, il acquiert la grosseur d'un fort pommier, mais dans les jardins on ne le laisse jamais s'élever à plus de 10 à 12 pieds, et chaque arbre croît isolément. La feuille ressemble pour la forme à celle du laurier, sinon qu'elle n'est pas d'un vert si foncé; lorsqu'elle sort du bourgeon elle est rouge, et ce n'est que peu à peu qu'elle prend la couleur verte. Comme la cannelle est le seul article d'exportation important pour Ceylan, le cannellier est sous la protection immédiate des lois; dans l'ancien code hollandais, on condamnait à la perte de la main celui qui en coupait une branche: aujourd'hui ce délit est puni d'amende. Les environs de Colombo sont principalement favorables à la culture de la cannelle, parce qu'ils sont très-abrités et jouissent d'une température égale, Comme il y pleut fréquemment le sol ne peut jamais sécher; cependant il arrive rarement qu'il pleuve pendant un jour entier. »

G—D.

## MÉLANGES.

68. ANNALES AGRICOLES DE ROVILLE, ou Mélanges d'agriculture, d'économie rurale et de législation agricole, par T. J. A. MATHIEU de DOMBASLE, 7<sup>e</sup>. livraison; in-8<sup>o</sup>., Paris, 1831; M<sup>me</sup>. Huzard.

Cette livraison n'est pas moins intéressante que celles qui l'ont précédée par la variété et par l'importance des observations et des préceptes qu'elle renferme. L'institut de Roville est sans contredit la première école d'agriculture du royaume; les colonies qui en sont sorties, les élèves qu'elle a fournis répandront, dans plusieurs points de la France, les bonnes méthodes de culture, et contribueront ainsi à l'accroissement de notre richesse territoriale. Ceux qui connaissent les obstacles que M. de Dombasle a surmontés, les difficultés qu'il a vaincues pour faire prospérer son établissement, apprendront sans doute avec plaisir qu'il a reçu, du gouvernement de Louis-Philippe, une honorable récompense de ses travaux et de son patriotisme. M. de Montalivet a accordé à M. de Dombasle : 1<sup>o</sup>. 4000 fr. à titre d'encouragement; 2<sup>o</sup>. 8000 fr. pour instrumens agricoles de sa fabrique, qui seront répartis sur différens points; 3<sup>o</sup>. il a fondé, près l'école d'agriculture, dix bourses d'élèves, au prix total et annuel de 3000 fr. Il est à croire que le gouvernement, pénétré de l'influence que l'agriculture doit exercer sur la prospérité publique, étendra ses fondations utiles et prendra sous sa protection spéciale les écoles d'agriculture; les dépenses qu'il sacrifie pour son école royale forestière, dont l'inutilité n'a pas besoin d'être démontrée, trouveraient un emploi bien plus avantageux dans les encouragemens que réclament les fermes expérimentales. Nous allons parcourir les divers articles de cette publication instructive.

Il résulte du compte rendu par le directeur que la balance des recettes et des dépenses a offert un bénéfice de 9,522 fr. 49 c. et que le total de l'inventaire des objets mobiliers se monte à 96,501 fr. 38 c. On doit considérer cet état comme prospère pour un établissement où l'on n'est

pas tout-à-fait le maître de ne se livrer qu'aux cultures d'une réussite assurée et par conséquent lucrative.

Dans un des articles que contient ce volume, M. de Dombasle expose les motifs qui l'ont déterminé à changer son assolement. Il a voulu se prêter à la nature du sol et à l'influence du climat et par suite moins compromettre les intérêts de l'exploitation.

Il signale deux ennemis redoutables qu'il a eu à combattre pour ses luzernières, la cuscute et le rhizoctone ; il est parvenu à se débarrasser du premier, mais il n'a trouvé aucun moyen d'arrêter les ravages du second. Il suffit, pour la destruction radicale de la cuscute, de couper fréquemment et très-bas la luzerne pendant la végétation, en commençant aussitôt qu'on s'aperçoit de la présence de cette plante, et sans permettre que la luzerne prenne jamais plus de 4 à 5 pouces de hauteur. Comme la cuscute est une plante annuelle, qu'elle ne peut végéter et fructifier qu'en s'implantant sur les tiges de la luzerne, on l'empêche ainsi de produire des semences au moyen desquelles elle se propage, et l'année suivante il ne reste plus de trace de sa présence.

Quand au rhizoctone, M. de Dombasle s'étonne avec raison qu'aucun des agronomes qui ont écrit sur la culture de la luzerne n'ait fait mention de cette plante parasite à laquelle on peut attribuer en grande partie la destruction des luzernières ; les cultivateurs ne connaissent pas même de nom cet ennemi redoutable, qui n'est décrit que dans les ouvrages de botanique sous le nom de *Rhizoctonus medicaginis*, Fl. franç. (Lam. De Cand.) On connaît l'efficacité de la chaux vive pour la destruction de la carie du blé, qui est due à la présence d'une espèce d'*uredo* ; peut-être son emploi en recouvrement serait-il avantageux pour arrêter les ravages du rhizoctone qui est aussi une agame parasite ; on répandrait la chaux après la coupe de la luzerne.

A l'article *fumiers*, M. de Dombasle indique la fabrication d'un compost qu'il obtient en mélangeant des chiffons de laine, 12 ou 1500 kilog., avec quatre ou cinq voitures de fumier ; cette quantité suffit pour amender un hectare.

Il s'est livré en outre à des recherches spéciales et suivies sur les quantités de fumier produites par une quantité dé-

terminée de fourrage et de paille. On peut déduire de ces observations les résultats suivants que nous avons mis en tableau.

|                   | RATION<br>PAR JOUR. | CONSUMATION<br>PAR AN. | ENGRAIS<br>PRODUIT. | PRODUIT PAR<br>100 DE<br>FOURRAGE. |
|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Cheval. . . . .   | 20 k.               | 7,300 k.               | 16,000 k.           | 222 k.                             |
| Bœuf à l'engrais. | 20                  | 7,300                  | 25,350              | 347                                |
| Vache. . . . .    | 10                  | 3,650                  | 13,000              | 356                                |
| Mouton. . . . .   | 1                   | 365                    | 600                 | 164                                |
| Cochon. . . . .   | "                   | "                      | 650                 | "                                  |

La quantité de litière n'a pas été évaluée non plus que la ration des porcs.

*Recherches expérimentales sur les propriétés nutritives de quelques substances alimentaires pour les animaux.* Nous donnerons dans un autre numéro une analyse de ce mémoire important de M. de Dombasle, qui a traité ce sujet d'une manière tout-à-fait différente de celle des savans et des agronomes qui se sont occupés de cette question.

*Amélioration de la race des chevaux.* C'est une réponse de M. de Dombasle à une note insérée dans le Bon Cultivateur, publié par la Société centrale d'agriculture de Nancy. M. de Dombasle combat victorieusement la critique de M. le rédacteur. Il donne de nouvelles preuves en faveur de l'opinion qu'il a émise concernant l'influence du régime alimentaire sur l'amélioration de la race des chevaux; les croisemens ne doivent être considérés que comme des moyens auxiliaires. Mais nous aurons occasion de revenir sur ce sujet.

*Remarques sur l'état actuel de l'élevage des chevaux dans le Mecklembourg, et de l'influence des courses sur le commerce des chevaux dans ce pays,* par un négociant qui se plaint de la stagnation de la vente en raison du prix trop élevé des chevaux de luxe.

*De la betterave, de sa culture et de sa conservation.* La culture de la betterave acquiert tous les jours un nouveau degré d'importance, non-seulement comme fournissant la matière première à une nouvelle branche d'industrie, qu'on

peut regarder comme une des plus précieuses découvertes de la chimie moderne, mais aussi comme présentant à un plus haut degré peut-être que toutes les autres récoltes sardées, le pivot sur lequel on fera rouler les assolemens alternes, dans une très-grande variété de sols et de circonstances. Sous le rapport de la faculté nutritive les betteraves des bonnes variétés sont peu inférieures aux pommes-de-terres, elles sont plus saines, et n'exigent pas impérieusement l'embarras de la cuisson; à poids égal elles sont de beaucoup supérieures aux carottes et aux navets. M. de Dombasle recommande la betterave blanche de Silésie, qu'il a lui-même introduite en France en 1815, et qui est généralement préférée aujourd'hui pour la fabrication du sucre. Il discute ensuite les avantages et les inconvéniens du semis en place et du repiquage.

Nous renvoyons au mémoire de M. de Dombasle pour les autres détails de culture qui ne sont pas susceptibles d'analyse.

*Travaux agricoles du fermier Leroy à la ferme de Château-Bas (Moselle.)* Le fermier Leroy est un homme extraordinaire, doué d'une capacité morale, d'une intelligence et d'une force de volonté peu communes, qui, sans autre instruction que celle qu'on donne au village ni d'autres connaissances agricoles que la routine de son père, resté à l'âge de seize ans orphelin et chef de l'exploitation, est parvenu à s'élever de lui-même au-dessus des préjugés et des lumières de sa classe, et a su réaliser les théories de nos plus savans agronomes. L'Académie de Metz a décerné une médaille d'encouragement à ce laborieux cultivateur, récompense qui fait également honneur à la Société qui a forcé le fermier de Château-Bas à mettre au grand jour les moyens par lesquels il est arrivé à faire prospérer son exploitation, à augmenter progressivement son revenu, et à se maintenir dans une honnête aisance qui lui permet de mettre *la poule au pot* le dimanche.

M. de Dombasle a soumis les pratiques de M. Leroy à un examen approfondi; il a cherché à faire ressortir tout ce qui peut servir à l'instruction et à l'avancement de la science agricole. Il a ramené les travaux de la ferme aux principes de la théorie, et il a trouvé qu'il n'y avait que quelques amé-

liorations à introduire ; il les a indiquées , et M. Leroy saura sans doute les mettre à profit. Une des cultures les plus remarquables dans l'assolement que s'est créé le fermier de Château-Bas, c'est celle du trèfle, par l'emploi qu'il a su en faire pour augmenter la fertilité du sol. Le trèfle est semé au printemps sur le froment ; l'année suivante il est fauché une seule fois, et immédiatement après cette coupe on couvre le sol de fumier dans la proportion de dix-huit voitures à quatre ou six chevaux par hectare ; cette fumure en couverture, *top-dressing*, donne une très-grande activité à la seconde pousse du trèfle, qui est enterrée pêle-mêle lorsqu'elle est en pleine fleur. L'efficacité si remarquable que ce cultivateur obtient du fumier ainsi répandu après la première coupe du trèfle, pour n'être enterré que deux mois après avec la plante, est un fait de plus à ajouter à ceux qui tous les jours démontrent combien est mal fondée la théorie de l'évaporation des principes fertilisants du fumier, lorsqu'il reste étendu sur la surface du sol. On se convaincra que le fumier n'agit jamais avec plus d'énergie qu'employé de cette manière. Il doit contribuer à augmenter l'action du trèfle enfoui. Le fermier Leroy a tiré un parti très-avantageux de cet engrais vé géto-animal, et son exemple a déjà trouvé dans son voisinage quelques imitateurs.

*Des défts publics de charrues, de la direction qu'il convient de leur donner et des moyens d'exécution.* C'est à ces concours publics que les Anglais doivent une amélioration remarquable dans les races des chevaux de trait, et le haut degré de perfection auquel ils sont arrivés pour la construction des charrues, et l'exécution des labours. Nul doute qu'une institution de ce genre ne produirait le même résultat en France. M. de Dombasle indique la marche à suivre pour l'établissement de ces défts de charrues et les moyens les plus efficaces pour les faire tourner au profit de l'agriculture, du commerce et des manufactures.

*Note sur un moyen facile que l'administration pourrait adopter, pour stimuler, sans aucune dépense, les propriétaires des terres et les fermiers à passer des baux pour de plus longs termes que ceux actuellement en usage ;* par M. le comte Adolphe de Montureux. Ce moyen consiste à proposer une loi qui établirait que, pour les baux au-dessus de neuf années, le droit d'enregistrement, toujours propor



tionnel au prix de fermage , serait payé sous forme de contribution annuelle, partagée entre toutes les années pendant lesquelles durerait le bail. La perception se ferait avec celle des autres contributions; il y aurait dans ce cas beaucoup plus d'actes authentiques.

*Préparation du pain dans les ménages.* Nous reviendrons sur cet article de M. de Dombasle, lorsque nous traiterons de ses recherches expérimentales sur les substances alimentaires.

*Du ray-grass d'Italie.* Il a été attaqué par la rouille, et la récolte, tant en foin qu'en graines, a été très-médiocre.

*Cage pour la conservation du maïs ou blé de Turquie, en épis.* La difficulté et l'embarras qu'entraînent la méthode ordinaire de conservation, est une des causes qui restreint la culture du maïs, même dans les pays où il pourrait réussir. Au moyen de la cage dont M. de Dombasle a fait usage depuis cinq ans, et dont il a donné la description, on pourra conserver le blé de Turquie en épis, entassé pêle-mêle et sans crainte d'aucune avarie.

*Moyen de destruction des charançons, des alucettes et autres insectes qui dévorent le froment.* Ce procédé consiste à imprégner le blé de gaz acide sulfureux; on se sert pour cette opération d'une futaille, dont la bonde est plus large qu'à l'ordinaire; on l'emplit de vapeurs sulfureuses en brûlant dedans une mèche soufrée à la manière des tonneliers, on la remplit ensuite de grain à l'aide d'un large entonnoir en forme de trémie. On vide ensuite la futaille en la plaçant sur le chantier, la bonde en dessous.

*Fabrique d'instrumens aratoires de Roville; instrumens nouveaux et perfectionnés.* Ces instrumens sont 1°. un coupe-racines; 2°. seps à talons mobiles; 3°. charrue à arracher les betteraves et les carottes; 4°. charrue dos à dos ou tricorne; 5°. rabots de raies; 6°. semoirs pour betteraves, fèves, maïs, etc.; 7°. chariots à un cheval; 8°. pompe à purin. Vient ensuite le catalogue de tous les instrumens qui se fabriquent à Roville, avec les prix.

Ce volume est terminé par la correspondance des élèves de Roville avec leur maître; les deux lettres qu'elle contient ne peuvent que donner, aux lecteurs des Annales, une haute idée de l'instruction théorique et pratique que l'on reçoit à Roville. Quels que soient les endroits du royaume où les élèves

de M. de Dombasle iront se fixer, nous sommes persuadés d'avance qu'ils réussiront et qu'ils opéreront, dans les pratiques agricoles de leurs voisins, une révolution qui s'étendra de proche en proche et contribuera d'une manière efficace à répandre, à *populariser*, s'il m'est permis de m'exprimer ainsi, les améliorations agricoles. On trouvera dans la lettre de M. Hugues, avocat à Bordeaux, des observations sur la nourriture des vaches avec des racines exclusivement et seulement saupoudrées de son. La consommation par jour est de 30 liv. pour chaque vache, en trois rations, le matin, à midi et le soir.

MASSON-FOUR.

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER DE JUILLET 1831.

#### *Agriculture.*

|                                                                                         | Pages. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Phorométrie, ou Statique agricole; baron de Voght et Thaer. . .                         | 145    |
| Sur les engrais, considérés comme principe vital de l'agriculture; de Hazzi. . . . .    | 176    |
| Four à incinérer la terre des marais pour en préparer un amendement artificiel. . . . . | 177    |
| Manière économ. d'obtenir des pommes-de-terre hâtives; Knight. .                        | 178    |

#### *Economie rurale.*

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur les moyens de rendre le beurre de Holstein plus propre au commerce; Hirschfeld et Rømer. . . . . | 180 |
| Rayons de miel en plein air. . . . .                                                                 | 185 |
| Préparation du sucre d'amidon ou de fécule; Heinrich. . . . .                                        | 186 |

#### *Economie forestière.*

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Le Sylvain, Annales des forêts; Fischer et de la Borch. . . . .                                                               | 188 |
| Tableau de cubature et d'accroissement du chêne; Tourney. . .                                                                 | ib. |
| Produits de différentes exploitations de taillis opérées dans le rayon de 10 l. aux env. de Paris, de 1819 à 1824; Tourney. . | 191 |

#### *Horticulture.*

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Notice sur quelques nouv. poires obtenues de semence; Knight. .        | 195 |
| Man. d'obtenir de bonnes var. de pommiers de pépins; Venable. .        | 197 |
| Abricotiers cultivés dans le jardin de la Soc. d'hortic. de Londres. . | ib. |
| Manière d'avoir des petits pois de bonne heure; Knight. . . . .        | 199 |
| Soin conseillé pour les semis de fleurs annuelles; Harrison. . .       | 200 |
| Culture des orchidées épiphytes; Lindley. . . . .                      | ib. |
| Les jardins de cannelliers à Colombo (Ceylan). . . . .                 | 201 |

#### *Mélanges.*

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Annales agricoles de Roville, 7 <sup>e</sup> . livrais.; Mathieu de Dombasle. . | 202 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|

PARIS. — IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,

RUE RACINE, N<sup>o</sup>. 4, PLACE DE L'ODÉON.

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES.

---

#### AGRICULTURE.

97. SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET MÉTÉOROLOGIQUE DE LA FERME DE FLOTBEC. Lettre du baron de Voght à M. Mathieu de Dombasle. (*Biblioth. univers. de Genève* ; mars, 1830, p. 326.)

Nous avons déjà plusieurs fois parlé des observations et des essais agronomiques faits par M. de Voght dans son domaine de Flotbec, et surtout de la méthode qui l'a dirigé dans ses expériences (*Voir en particulier le cahier précédent* et T. V. n°. 220 ; T. VIII, n°. 127.) Nous pensons que le lecteur aura pris assez d'intérêt à ces renseignements pour désirer de connaître plus en détail le lieu des opérations, ainsi que les procédés de culture adoptés par un agronome aussi éclairé ; c'est dans cette persuasion que nous insérons dans notre recueil la description de la ferme de Flotbec, et que nous la faisons suivre de l'exposé de la manière suivant laquelle on y travaille la terre.

« La terre de Flotbec est située dans le Holstein, sur la rive droite de l'Elbe, à une bonne lieue de la ville d'Altona et par conséquent à une lieue et demie de la ville de Hambourg. Elle comprend la presque totalité du village de Petit-Flotbec, et une partie considérable des villages de Grand-Flotbec et Barenfeld. Une grande partie de la terre est située sur les bords de l'Elbe, qui forme ici une espèce de port. La proximité de deux villes dont la population s'élève à cent cinquante mille âmes, offre un débouché facile à toutes ses productions et a dû porter à cultiver de préférence celles qui ne supportent pas les frais d'un long transport. Voilà pourquoi

le trèfle ou tout autre fourrage qui se consomme vert , les pommes-de-terre , la paille , sont les produits les plus recommandables pour l'économie rurale de Flotbec. Le lait serait du nombre , si la rive opposée de l'Elbe , qui offre des pâturages très-riches , et deux autres petites rivières , la Bille et l'Alster , ne fournissaient pas du lait en quantité et à très-bon marché.

» La proximité du fleuve donne la facilité de recevoir à très-peu de frais , le fumier , les cendres mêlées à la pelure des légumes , et toutes les autres espèces d'engrais que produisent ces villes. Ces avantages , joints au haut prix du fourrage vert et de la paille , ont engagé les propriétaires à se défaire des vaches , à n'avoir d'autres bestiaux que les chevaux et les bœufs nécessaires à la culture , et à tirer de la ville tous les engrais dont ils ont besoin.

» Hambourg est situé à 53° 32' de latitude , et à 7° 38' de longitude est du méridien de Paris. La situation très-basse du Holstein , dont les deux côtes sont presque au niveau de la mer , et le voisinage des deux mers entretiennent l'humidité dans tous les bas-fonds , qui se trouvent presque partout entremêlés avec les hauteurs d'un sol sablonneux. C'est cette circonstance qui fait que la température est généralement plus froide que ne le comporterait la latitude ; mais c'est par cela même et à cause du fleuve , des deux rivières , et de la marée qui remonte jusqu'à plusieurs lieues au-dessus de la ville , que nous avons rarement des froids d'une intensité qui dépasse douze degrés R. au-dessous de zéro. Nos hivers commencent généralement en décembre , et durent souvent jusqu'en mars ; nos printemps , qui ne commencent guère que vers la fin d'avril , sont , par conséquent , très-courts. L'agriculture n'a souvent que de quinze jours à trois semaines pour exécuter les semailles d'avoine , et quatre à cinq semaines pour planter les pommes-de-terre. Encore faut-il que l'on ait eu grand soin de bien saigner les champs et d'y établir des tranchées souterraines , pour que l'humidité que donne une fonte de neige tardive n'abrège pas ce court espace de temps. Le seigle se récolte au commencement d'août , le froment jusqu'au milieu du même mois. Nos automnes sont généralement beaux. La moyenne température depuis 1814 (époque

à laquelle mes expériences m'ont obligé de l'observer avec exactitude , a été :

|                    |        |            |
|--------------------|--------|------------|
| pour le printemps- | 6°,72, | } Reaumur. |
| l'été. . . . .     | 1      |            |
| l'automne. . .     | 8,72,  |            |
| l'hiver. . . . .   | 0,26,  |            |

» La moyenne du baromètre est entre 27 pouces 9 lig. et 28 pouces 9 lig.

» L'hygromètre oscille entre 90° en hiver et 45 en été. La moyenne des jours nébuleux est 53, celle des jours parfaitement sereins 87, celle des jours de pluie 114.

» Nous avons, année commune, 18 jours de neige. ( dans l'année 1819 nous en avons eu 43 ). L'époque à laquelle elle tombe et la manière dont elle se fond sont de la plus haute importance pour nous.

» La terre de Flotbec comprend plusieurs campagnes louées à des particuliers, plusieurs terres affermées, de grandes plantations de sapins et de mélèzes, des prairies considérables, un verger, et des pépinières qui, sous la gestion de MM. Booth, sont devenues un des premiers établissements de ce genre qui soient sur le continent. Ce qui a été réservé pour la ferme expérimentale est d'environ 100 hectares de terre labourable, dont 80, continuellement en rapport et situés dans le Petit-Flotbec, contiennent des bas-fonds et des coteaux d'une légère élévation; les 20 autres hectares, au Grand-Flotbec, sont entièrement sablonneux. Comme nous ne sommes sujets à aucun impôt indirect, les terres de 80 hectares pourraient, sous la culture usitée dans le pays, être affermées de 70 à 75 francs l'hectare, tous les impôts, qui sont très-considérables, demeurant à la charge du propriétaire; entre les 20 hectares du terrain tout-à-fait sablonneux 16 se paieraient de 55 à 80 fr. A 10 lieues de distance de la ville, le prix de ferme ne serait que de la moitié aux deux tiers de ce taux.

» Le sol, sur les élévations du Petit-Flotbec, est plutôt léger, ce que nous nommons *sable glaiseux*. Le sous-sol à 12 ou 15 pouces au-dessous de la surface, est une terre glaise jaune et bleuâtre, point friable, contenant peu de

parties calcaires, ce que nos paysans nomment *glaise morte*. Lorsque je fis l'acquisition de Flotbec, la charrue ne pénétrait qu'à 4 pouces de profondeur; peu à peu j'ai donné à la couche labourable 15 pouces. Il est inutile d'ajouter combien le sol a gagné par là. C'est de ce sol que je parle.

» D'après l'analyse chimique, la moyenne de beaucoup d'essais donnait 10 à 11 pour 100 d'argile, obtenus à la suite de plusieurs lavages avec ébullition; 50 à 70 pour 100 de silice *palpable*; 15 à 20 pour 100 de silice *impalpable* (1), qui ne pouvait plus se séparer de l'argile, non soluble (2); enfin 6 à 7 pour 100 d'humus obtenus par la voie sèche..... »

« Ce sol ne contient qu'environ 2 pour 100 de substances calcaires. Tel qu'il est actuellement, il n'a que modérément la faculté de retenir l'eau. C'est depuis quelques années que ma méthode de pulvériser quelques pouces de surface a augmenté la *perméabilité*, et la *réceptivité* du sol, probablement parce qu'elle a multiplié les points de contact avec l'eau.

» Dans ce sol, les céréales réussissent mieux dans une année peu humide, tandis que les pommes-de-terre y ont besoin de pluie.

» Comme je tiens beaucoup plus à la connaissance du sol que nous procure l'observation des plantes qui y croissent spontanément, qu'à celle que nous donne l'analyse chimique, j'ai toujours laissé quelques perches incultes à diverses époques du perfectionnement du sol.

» J'ai trouvé que, en herbages utiles, il donne plusieurs espèces de *Poa*, le *Holcus lanatus*, l'*Alopecurus pratensis*, mais aussi l'abominable *Triticum repens* et l'*Agrostis stolonifera*; en autres plantes le *Serratula arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Galeopsis tetrahit*, *Chenopodium*, *Sinapis arvensis*, *Alsine media*, *Anagallis arvensis*, *Vicia cracca*, *Galium aparine*, *Polygonum aviculare*, *Sonchus*, *Matricaria chamomilla*, *Erysimum officinale* et *arvense*, *Potentilla anserina*, *Leontodon taraxacum*, *Valeriana locusta*, *Papaver*

(1) Je me sers de cette expression, puisque Davy s'en est servi, quoiqu'elle soit un peu exagérée.

(2) Je mets infiniment plus d'importance à la forme et à la presque imperceptible petitesse des molécules de la silice qu'à la quantité que le sol en contient.

*rhoeas* et *dubium*, *Thlaspi bursa pastoris*, *Lapsana communis*, *Lamium rubrum*, *Geranium molle*, *Fumaria officinalis*. J'ai constamment trouvé ce sol préférablement propre aux choux, aux pommes-de-terre, au colza et au trèfle, excellent pour le seigle, bon pour le froment lorsqu'il est semé après le trèfle, bon pour l'avoine plus que pour l'orge.

» La pente des coteaux et les bas-fonds ont un sol plus glaiseux, J'y ai trouvé 22 à 26 pour 100 d'argile, 45 à 56 de sable grossier, 10 à 20 de sable impalpable, 6 à 7 d'humus, 2 à 4 de parties calcaires. Le sous-sol est une terre glaise à 12 pouces, légèrement marneuse : à 10 ou 12 pouces de profondeur, la marne contient 20 pour 100 de parties calcaires, proportion insuffisante pour que cette marne soit employée avec succès sur ce même sol, qui n'a que trop d'argile, mais d'un grand effet sur les terres déjà plus légères et surtout sablonneuses. Le sol, ici, a plus de disposition à retenir l'humidité, s'imprègne facilement d'eau, et se durcit à la chaleur : c'est le moment entre l'humidité et la sécheresse qu'il faut choisir pour le travailler. Alors, avec un peu de soin, on peut le rendre très-friable et très-poreux, surtout quand sa surface a été bien pulvérisée. Ce sol pousse les mêmes herbages, mais plus promptement, avec plus d'épaisseur et plus vigoureusement que ne le font les terres légères. Les plantes qui y croissent spontanément sont, outre quelques-unes de la première division qui, à l'exception du chiendent, aiment l'humidité, particulièrement l'*Equisetum arvense*, le *Ranunculus repens* et *sceleratus*, *Myosotis scorpioides* et *arvensis*, *Polygonum scandens* et *convolvulus*, *Vicia pannonica*, *Rumex sanguineus*, *Arctium lappa* (qui indique presque toujours une couche de marne), *Rumex acetosa*. Ce sont les plantes qui y viennent de préférence. Ce sol est parfait pour le froment, l'avoine, les fèves, le trèfle, le colza en raies, et lorsqu'il est fortement chassé avant l'hiver, il est bon pour les pommes-de-terre après beaucoup de labours; les années pluvieuses peuvent cependant y diminuer le produit de 20 à 30 pour 100; il est incapable de porter le seigle et l'orge.

» Les 20 hectares de terres sablonneuses sont dans le Grand-Flotbec, village plus éloigné de la rivière. Le sol, dans 16 hectares, contient,

|                 |   |    |                                                   |
|-----------------|---|----|---------------------------------------------------|
| 9.              | à | 10 | pour 100 argile.                                  |
| 76              | à | 82 | sable grossier.                                   |
|                 |   | 6  | sable très - fin, sans cependant être impalpable. |
| 1               | à | 2  | parties calcaires.                                |
| 3 $\frac{1}{2}$ | à | 5  | humus.                                            |

» Le sous-sol, de 3 à 6 pieds de profondeur, est une glaise froide et compacte. Le sol, qui a été labouré à 12 pouces de profondeur, n'a aucune disposition à retenir l'humidité; il ne doit être labouré que très-rarement, mais il gagne beaucoup par la pulvérisation de sa surface et à être roulé. Les herbes n'y croissent guère spontanément; les plantes naturelles sont le *Triticum repens*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis*, *Rumex acetosella*, *Polygonum aviculare*, *Scleranthus annuus*, *Myosotis lappula et apula*, *Achillea millefolium*, surtout beaucoup de *Draba verna*, et de *Spergula arvensis* et *Pentandra*. Le sol, qui ne supporte que le fumier de vache ou un compost, n'est bon que pour le seigle, les navets, le sarrazin. Il est d'un certain rapport en pommes-de-terre dans les années pluvieuses, nul dans les années de sécheresse et, ce qui est remarquable, plus favorable aux espèces aqueuses qu'aux farineuses.

» Les 4 hectares enfin de sable mouvant, qui ne contiennent que quelques parties d'argile, n'avaient jamais été mis en culture, quand j'imaginai d'y essayer l'ensouissage de récoltes vertes, qui avait opéré des prodiges sur les 16 hectares, et cela sans aucun secours d'engrais. Il s'agissait d'y exciter une végétation quelconque. Je n'y employai en semences que le rebut qui restait après le nettoyage des blés. Je ne craignais pas les mauvaises herbes, puisqu'elles ne devaient jamais arriver à la floraison : je semai très-dru, il me suffisait qu'il y eût une végétation quelconque. J'obtins un succès complet. »

98. PROCÉDÉS DE CULTURE SUIVIS A LA FERME DE FLOTBEC, par M. de VOGHT. (*Annales agricoles de Roville*; 6°. livraison, pag. 281.)

Dans un opuscule publié en juin 1829, et destiné à servir de guide aux agriculteurs qui viennent visiter les cultures de Flotbec, M. de Voght présente des détails assez étendus sur



les procédés qu'il a adoptés pour la culture des diverses récoltes que les visiteurs avaient sous leurs yeux ; nous en extrairons les passages suivans.

« . . . . . Lorsque j'ai entrepris l'exploitation du Petit-Flotbec , la terre cultivée n'allait pas à 4 pouces de profondeur. Il y avait peu de terres qui eussent la pente suffisante pour procurer l'écoulement des eaux. Il se rencontrait des bas-fonds de 3 à 4 pieds , et à côté il y avait des exhaussements aussi considérables. Les récoltes d'hiver étaient couvertes de pavots , bleuets , etc. Le raifort et la moutarde infestaient les récoltes de printemps , ainsi qu'on pourra le voir le long du chemin d'Altona et près de mes clos, sur les terres des laboureurs mes voisins ; le trèfle était étouffé par la camomille et la grande oseille , etc. Toutes les terres étaient infestées de chiendent. On avait négligé totalement l'assainissement des terres basses ; les eaux de l'hiver y séjournaient très-long-temps. Le fumier n'avait pas d'action dans les terres froides : jamais on ne pouvait donner les labours à temps. Cet inconvénient était d'autant plus grand , que la couche inférieure d'argile se rapprochait plus de la surface du sol , et formait des fondrières d'où les chevaux avaient peine à se tirer encore dans le mois de juin.

» La beauté du lieu me decida à faire des sacrifices considérables pour améliorer cet état de choses. Toutes les terres ont maintenant sans exception un pied au moins de profondeur. Leur surface est unie , et les eaux trouvent partout une pente douce. J'ai eu de la satisfaction dans tout ce que j'ai entrepris pour l'amélioration de mes terres ; mais lorsque , par suite des gelées , il se forme des clairières dans mes trèfles , et que le chiendent s'est emparé du sol , je ne parviens à m'en débarrasser qu'au moyen de la culture des pommes-de-terre.

» Toutes mes terres ont maintenant atteint un état convenable de dessèchement au moyen des saignées que j'ai établies , et les eaux souterraines ont leur écoulement par 27 saignées couvertes. Les mêmes terres qui ne donnaient en seigle que sept fois la semence , la donnent aujourd'hui douze fois en froment. »

« . . . . . Le sol cultivé doit avoir un pied de profondeur pour que sa surface , qui est dépourvue d'humidité , se trouve en-

terrée profondément. On y parvient en donnant avant le *rayolage* un labour de cinq à six pouces. On ameublit bien ce labour par un coup de herse, puis on *rayole* en faisant marcher deux charrues l'une après l'autre. La seconde est tirée par un attelage double ; il est bien entendu que ce sont des charrues à versoir fixe. On prend ordinairement des bœufs pour faire ce travail : »

« ..... Pour qu'une récolte de colza rapporte 2764 kil. de graine par *morgen* ( 21 hect. par hectare ), il faut qu'elle ait 1000 degrés de fécondité ; elle peut rapporter encore davantage : dans une bonne année j'ai obtenu le tiers en sus avec 1200 degrés. Les pommès de-terre de Hollande et le blé blanc d'Angleterre exigent de 720 à 750 degrés, le seigle 6 à 700, l'orge autant, l'avoine 600, les fourrages mélangés 6 à 700, le trèfle 600 et les vesces 6 à 700.

» Comme on peut le voir d'après ma rotation, on ne fume chez moi que pour le colza et les pommes-de-terre. Si la terre est à 700 degrés, lorsque l'on veut y mettre du colza, il faudra y ajouter 300 degrés ; et comme la valeur d'une voiture de fumier par *morgen*, d'après son effet en moyenne sur les terres du Petit-Flotbec et d'après l'observation d'un grand nombre d'années, a été fixée à 24 degrés (1), on donnerait environ 12 à 13 voitures de fumier par *morgen* ou 57 à 62 par hectare. Comme cette quantité serait trop forte pour être appliquée en une seule fois, on en emploierait un tiers pour le fourrage mélangé qui précéderait le colza, et le reste avant la semaille du colza. Si une terre destinée à porter des pommes de-terre était à 600 degrés, et qu'on voulût l'amener à 720 degrés, on lui administrerait 5 voitures par *morgen* ou 24 voitures par hectare.

» Il est absolument nécessaire de décrire tant la qualité que la quantité de ce fumier. J'ai l'habitude de faire vider mes étables tous les huit jours au moins. Ce fumier est produit par des bœufs et des chevaux bien nourris, auxquels on a donné pour litière de la paille de colza et des fanes de pommes-de-terre. Pour empêcher qu'il ne se réduise par une fermentation anticipée, je le fais stratifier avec de la boue des cours et des chemins, de la terre des fossés, des sar-

(1) 3° de richesse  $\times$  8° de la puissance du sol. Voyez le cahier précédent.

clures et des boues ou balayures de rues, composées en partie de cendre et de débris d'animaux. Par ce moyen mon fumier ne diminue ni en poids ni en volume, au lieu qu'on perd ordinairement 30 pour 100 de fumier et que sa force diminue par suite d'une fermentation trop hâtée. Cette terre, imprégnée de fumier, se mêle facilement et intimement avec le sol et empêche l'accumulation des parties non décomposées, ce qui amène ordinairement après soi la carie et la rouille et dispose les blés à verser.

» Lorsque la surface du tas de fumier s'enherbe, on la fait retourner à la bêche; elle absorbe alors les parties contenues dans l'atmosphère, et les herbes enterrées ne peuvent pas porter graine: on l'arrose ensuite fréquemment avec du purin. On charge 80 pieds cubes de ce fumier sur une voiture. Toutes les voitures sont à peu près de même qualité; car la masse de mes fumiers est régulièrement formée de moitié fumier d'étables, d'un tiers en fumier des rues et un sixième en bon terreau. »

« . . . . . La propreté de mes terres est due à des labours bien exécutés, à des assolements bien entendus et à des sarclages soignés. On ne doit pas s'effrayer des dépenses qu'occasionent les sarclages; ces dépenses diminuent d'année en année: ce qui m'a coûté il y a 10 ans 1,200 fr., ne me revient plus maintenant qu'à 150 fr. »

« . . . . . Je vais mettre sous les yeux des lecteurs, les procédés, fruit de 15 années d'expériences, par lesquels j'ai cultivé chaque récolte en particulier. Je commence par les récoltes d'hiver. »

*Colza.* « Le colza suit toujours les fourrages mélangés, que l'on vend en vert ou par bottes à de bons prix; cette récolte préparatoire est préférable aux pommes-de-terre précoces et à la jachère. En automne, le champ est rayolé et hersé; s'il y a des mottes, on y passe le rouleau à pointes, puis on herse en long et en travers, on y repasse avec le rouleau, et l'on herse de nouveau jusqu'à ce que la surface soit bien pulvérisée.

» Sur cette surface découverte par le rayolage, on amène autant de fumier qu'il en faut pour atteindre les 1000 degrés exigés; si la récolte préparatoire avait laissé la terre à 700 degrés, il faudrait 48 voitures de fumier par hectare

pour l'amener aux 1000 degrés. Puis, ce fumier bien consommé doit être étendu sur le sol d'une manière égale, par des hersages en long et en travers; après cela on l'enterre superficiellement avec la charrue ou l'extirpateur selon la nature du sol, et l'on y passe la herse ou seulement la herse à branches.

» On sème, avec le drill de Coke, 6 à 8 kil. de graine par hectare sur la terre ainsi préparée, après avoir fait détrempier la semence pendant 24 heures; les lignes sont à 24 pouces de distance. Par un temps sec on passe le rouleau après la semaille; si le temps est humide on se sert, pour enterrer, de la petite herse jardinière. La meilleure époque pour semer la colza est le commencement d'août.

» Aussitôt que la hauteur des plantes le permet, on passe dans les raies avec le scarificateur, puis avec la houe, et en dernier lieu on butte les plantes avec la charrue à deux versoirs, pour les garantir, autant que possible, pendant l'hiver, de l'humidité et du froid; au printemps on doit donner autant de culture que la hauteur de la plante le permet, afin que la terre acquière cette propreté que les visiteurs remarqueront sur mes terres à colza. »

*Blé.* — « Je sème ordinairement du blé après les pommes-de-terre, et particulièrement après les précoces, que l'on arrache en août, et au plus tard au commencement de septembre.

» Aussitôt que le champ est débarrassé des fanes, on donne un labour superficiel, on herse, on rayole, on herse de nouveau, on donne un labour en travers, on herse encore; enfin on donne un labour superficiel à bandes étroites pour la semaille. Entre le rayolage, le labour en travers et le labour superficiel, on donne, deux fois en long et deux fois en travers, un hersage avec la herse du Brabant, et à chaque hersage on passe avec la herse du Mecklembourg retournée. Après le dernier labour on herse et l'on traîne la herse du Mecklembourg retournée, afin de bien pulvériser le sol; puis on passe avec la herse jardinière du Brabant, attelée au coin, en sorte que les petites raies que trace cet instrument soient à un pouce et demi de distance: ceci s'appelle chez moi herser selon les principes. Je recommanderais cette pratique, même sur les grandes exploitations où

l'on ne pourrait pas donner les quatre façons à la charrue.

» Les cultures données superficiellement sont si importantes qu'elles ne manqueront pas de payer les frais qu'occasionneraient quelques attelages de plus.

» La fumure n'est pas nécessaire ici : après les pommes-de-terre le sol a encore près de 800 degrés de fertilité. La profondeur de la terre cultivée, la semaille épaisse qu'elle permet, et la manière égale dont le fumier se trouve réparti dans le sol, sont autant de causes qui font qu'une récolte donnant 10 fois la semence, n'est pas exposée à verser, et est à l'abri du charbon et de la rouille.

» On met plus ou moins de semence, suivant que les grains sont plus ou moins gros. On prend plus de semence lorsque le grain est gros, et moins lorsqu'il est petit. Si 360 grains de blé blanc anglais pèsent 15 grammes, j'emploie 376 litres pour ensemercer un hectare, après l'avoir fait chauler 24 heures avant. Cette semaille se fait à la volée, sur le hersage qui a laissé des traces distantes d'un ponce et demi, et l'on recouvre la semence par un hersage très léger, donné en travers, afin que cette semence, à peine couverte, continue à être soumise aux influences de l'atmosphère et puisse jeter ses racines dans une terre ameublie (1). En mai on sème du trèfle sur le blé ; pour cela on donne un hersage énergique, afin de procurer de la terre meuble au trèfle. On ne doit pas craindre de donner un fort hersage à un blé semé comme nous avons dit ; car la vigueur de ses nombreuses racines résisterait même lorsque l'on voudrait les arracher à la main. Plus tard on arrache, en sarclant, le seigle et les mauvaises herbes. »

*Seigle.* — « On sème ici le seigle après des vesces ou après des pommes-de-terre, si celles-ci sont récoltées d'assez bonne heure. »

*Dans le Petit-Flotbec.* « Après les vesces on laboure, puis on rayole, on donne quatre hersages, on laboure avec un attelage simple, on herse quatre fois, on donne un labour à l'extirpateur, deux hersages énergiques, puis on régale le sol avec la herse jardinière du Brabant.

» La fumure n'est pas nécessaire ici. Après des vesces et

(1) Voyez sur l'ensemencement superficiel notre cahier de mai, pag. 10.

des pommes-de-terre, la terre est plus près de 700 degrés que de 650 dont le seigle a besoin.

» Lorsque l'on a 700 grains pour 52 grammes, il faut 439 litres de semence par hectare, et 501 litres, si 600 grains font le même poids (1). Une semaille aussi drue, sur une terre rayolée et bien pulvérisée, est sans conséquence fâcheuse. On peut se permettre ici une semaille épaisse, car le volume de terre que peuvent occuper les racines est plus considérable, et en s'allongeant elles peuvent aller chercher l'humidité et la nourriture à une plus grande profondeur. On verra que la semaille épaisse n'a pas empêché le tallément. Les avantages qu'elle procure sont remarquables ; car, 1°. elle tient la terre propre ; 2°. elle améliore le sol par l'ombre qu'elle procure et par l'humidité qu'attirent les plantes ; 3°. elle donne une récolte de paille plus abondante et de meilleure qualité (2). On sème le seigle sur les petites

(1) Tous les praticiens seront certainement frappés de l'énorme quantité de semence qu'emploie M. de Voght, tant pour le froment que pour le seigle ; et j'ai vu, dans d'autres parties de ses écrits, qu'il étend cette pratique à un grand nombre de récoltes. Pour les céréales les quantités de semence qu'il emploie sont à peu près doubles de celles que l'on répand dans l'usage ordinaire. Cette pratique est en rapport avec celle d'agriculteurs anglais très-distingués, et, quoique je sois loin de vouloir la conseiller généralement, je suis persuadé qu'elle est profitable dans sa réunion avec l'ensemble des procédés de M. de Voght. On remarquera sans doute combien cette circonstance doit modifier l'idée que l'on peut prendre du produit des récoltes, en l'exprimant par la multiplication de la semence : une récolte de dix fois la semence produit, chez M. de Voght, 40 à 50 hectolitres par hectare, tandis que, pour ceux qui ne sèment que 2 hectolitres, elle est seulement de 20 hectolitres. On voit par-là combien est vicieuse cette manière d'apprécier le produit des récoltes.

(Note de M. de Dombasle.)

(2) Il faudrait un traité pour indiquer la quantité de semence que l'on doit employer dans une terre plus ou moins riche. On arriverait sans doute à reconnaître jusqu'à quel point est vrai le principe trop généralement adopté que *plus la terre est riche moins il faut de semence*. Cela est juste pour toute terre profonde et humide, naturellement meuble et enrichie d'engrais intimement mélangés avec elle. Telles sont les anciennes terres de marais, de la mer du nord et de l'est, tels sont encore certains sols d'alluvion, formés de parties fines, calcaires et granitiques ; mais le principe est faux pour tout sol formé d'une argile froide et d'un sable grossier dénué de parties calcaires

raies que trace la herse jardinière, puis on l'enterre par un léger hersage en travers, avec la herse flamande. L'époque des semailles est du commencement de septembre jusqu'au 10 octobre. Le champ n'a ordinairement pas besoin de sarclage, à moins que la nielle ne se montre assez tôt pour qu'on puisse l'arracher sans faire du tort au seigle. »

*Seigle sur les terres sablonneuses au Grand-Flotbec.* — « Ces terres sont spécialement consacrées à la culture du seigle, et on l'y met presque toujours après deux récoltes enterrées en vert.

» La récolte verte est enterrée profondément à la charrue. On herse quatre fois, puis on roule, on donne un labour à l'extirpateur, puis on herse encore quatre fois, et ensuite on roule, ou l'on traîne une herse retournée. Cette dernière opération a lieu sur les parties argileuses, puis on donne un nouveau hersage avec la petite herse du Brabant.

» Cette terre qui, deux années avant, avait reçu du fumier pour la récolte des pommes-de-terre, est encore à 600 degrés après deux récoltes qui ont servi comme engrais verts; elle n'a donc pas besoin de fumier.

» La plus mauvaise terre, qui a reçu, en deux ans, cinq engrais verts sans addition de fumier animal, est encore environ à 450 ou 500 degrés de fécondité.

» Les terres sèches ne permettent pas de semailles de seigle plus précoces que du 15 au 30 septembre. Une terre peu profonde ne supporte pas au delà de 376 à 439 litres de semence par hectare. Cette semence, répandue dans les lignes étroites que trace la petite herse, est enterrée par un hersage en travers avec la herse flamande.

» De fréquentes fumures vertes entretiennent la terre tellement nette, que l'on n'a besoin de sarcler que les plantes provenant des graines de mauvaises herbes amenées des champs voisins par les vents. »

*Pesces.* — « Ordinairement après pommes-de-terre, labours, hersages, rayolage; on met en petits billons, que l'on refend au printemps. On herse, on donne une façon à

qui auraient été amenées à un haut degré de fertilité à force de soins, de travaux et de fumier. Schwertz et Burger citent beaucoup d'exemples contradictoires à leur propre théorie.

(Note de M. de Voght.)

l'extirpateur, puis on herse encore quatre fois ; on passe la herse renversée et l'on donne encore un hersage énergique avec la herse jardinière du Brabant.

» Si la terre n'atteignait pas la fécondité de 700 degrés, il faudrait lui donner un supplément de fumier ; mais cela n'est presque jamais le cas, car le trèfle enterré par un rayolage, deux ans avant, pour les pommes-de-terre, revient à la surface par le nouveau rayolage.

» La meilleure époque de semaille est du 10 au 20 avril ; on emploie de 219 à 251 litres de semence par hectare. Jusqu'à présent on les a toujours semés sur le hersage fait avec une herse à dents serrées que l'on emploie pour les autres semailles, puis on les enterre superficiellement avec l'extirpateur, et l'on régale le sol par un hersage énergique donné avec la herse du Brabant. On fera cette année l'essai d'enterrer les vesces aussi superficiellement que les autres récoltes.

» Aussi long-temps que les vesces sont peu élevées au-dessus de terre, on les débarrasse, par des sarclages, de la moutarde des champs et du raifort sauvage. »

*Spergule.* — « On ne sème de spergule pour semence qu'au *Grand-Flotbec* ; dans la culture alterne, à proprement parler, on n'en sème presque jamais. Là, on ne la cultive que pour pâturage et pour être enterrée en vert. Dans l'assolement triennal on la met après les pommes-de-terre.

» Aucune semaille ne demande autant de soin que celle-ci pour l'ameublissement de la terre. On herse le labour d'hiver, puis on laboure une fois, on donne deux hersages avec la herse du Brabant, puis on roule, ou bien on traîne une herse retournée, puis on donne deux hersages avec la herse jardinière du Brabant, et si la terre ne le supporte pas on se sert de la même herse à dents de bois.

» La fumure n'est pas nécessaire ; après les pommes-de-terre fumées, la terre est ordinairement à 500 degrés.

» Il faut mettre beaucoup d'attention à l'égalité de la semaille. On emploie de 46 à 69 kil. de semence par hectare ; 66 kil. est la quantité que j'ai trouvée préférable. On doit semer la spergule en long et en travers dans les lignes étroites de la herse pour qu'elle se trouve plus également répandue,



puis on y passe le rouleau pour ne pas déranger la semence. La meilleure époque est du 25 mars au 5 avril.

» Il n'est pas nécessaire de sarcler la spergule, car la moutarde des champs ne mûrit pas aussi promptement que cette plante. »

99. ACTION DES ENGRAIS SUR LES POMMES-DE-TERRE. (*Revue encyclopédique*, août 1831, p. 368.)

On pense, on écrit, on insère dans des livres très-savans que ces tubercules sont beaucoup plus savoureux s'ils ont été formés dans un sol léger, sablonneux et non fumé. On regarde les engrais, déposés dans un champ de pommes-de-terre, comme une spéculation de cultivateurs peu jaloux de plaire aux goûts délicats, et sacrifiant la perfection du produit à son abondance. Cette opinion est combattue avec succès dans les *Annales de l'agriculture française*, et les agronomes de la Belgique ont joint leur témoignage à celui des Français, en insérant leurs observations dans le journal d'agriculture de Bruxelles. Rappelons à ce sujet un fait qui n'a été vu qu'une seule fois hors de l'Europe, et qui vient encore à l'appui de la doctrine d'agriculture dont il s'agit. Un curieux se trouvait en Sibérie, vers le 60°. degré de latitude; au printemps (mai), il prit un pot de terre d'une dizaine de pouces de profondeur, garnit le fond de 2 pouces de terreau, sur lequel il déposa une pomme-de-terre pesant moins d'une once; le pot fut ensuite rempli de terreau provenant de fumier de cheval, ainsi que celui du fond. Six semaines après les premiers soins donnés à la jeune plante, le pot fut enterré dans une couche, et par conséquent la substance des engrais fut le seul aliment de la plante qui parcourut le cercle entier de sa végétation annuelle. A l'époque de la maturité des tubercules, le pot se trouva totalement rempli, il fallut le casser pour faire la récolte, le terreau du fond avait disparu; aucune parcelle n'en fut retrouvée, en sorte qu'il avait été absorbé par le végétal. Les tubercules s'étaient moulés les uns contre les autres, de manière à ne laisser aucun vide, et présentaient la plus étrange configuration: ajoutons qu'ils étaient de la meilleure qualité, au jugement de l'auteur de l'expérience, lequel se pique d'être connaisseur en fait de pommes-de-terre. Cette expérience

mériterait d'être renouvelée, et ses résultats mis sous la sauvegarde de quelque réputation agronomique, afin de leur ouvrir l'entrée de la science, et de les mettre au rang qu'ils doivent occuper dans les sciences physico-économiques. On acquerrait certainement par ce moyen de nouvelles connaissances sur le mystère de la végétation, de la nutrition des plantes, etc.

## ECONOMIE RURALE.

100. RECHERCHES SUR LA FACULTÉ NUTRITIVE DES FEUILLES EMPLOYÉES A LA NOURRITURE DES BESTIAUX; par le Dr. C. SPRENGEL de Goettingue. (*Allgem. Forst und Jagd-Zeitung*; sept. 1830. — *Archiv der deutschen Landwirthsch.*; nov. 1830, p. 385 et déc., pag. 481.)

Depuis les temps les plus anciens les feuilles des arbres sont employées comme fourrage dans plusieurs pays de l'Europe. En Italie, où les prairies manquent, le gros bétail même est alimenté de feuilles pendant une grande partie de l'année, et parmi celles dont on fait usage, il en est d'assez nourrissantes pour engraisser les animaux qui les mangent; dans ce pays on met à profit, non-seulement les feuilles cueillies vertes sur les arbres, mais encore celles dont ils se dépouillent en automne, quoique pendant leur maturation la rosée, la pluie et la cessation des phénomènes vitaux aient dû leur faire perdre une grande partie de leurs principes les plus nutritifs.

Ainsi que tout le monde le sait, les feuilles des différents arbres ne sont pas également estimées comme nourriture. En Italie, le feuillage des ormes, des érables et des peupliers est le plus estimé. En Allemagne c'est celui de l'orme, du frêne et du charme; on utilise cependant quelquefois les feuilles d'aunes, d'érable, de tilleul et de chêne. Dans le nord de la Suède, où les arbres nommés ci-dessus ne peuvent point prospérer, on donne aux moutons des feuilles de saule et de bouleau; on les leur sert pendant six ou sept mois de l'hiver, au moins une fois par jour. En France, on leur fait manger, entre autres sortes de feuilles, celles de hêtre. En Angleterre, on emploie préférentiellement celles de frêne, d'orme et de chêne.

Dans beaucoup de contrées d'Italie, on donne même les feuilles d'arbres à fruits, mais seulement celles qui sont tombées en automne. Quant à l'Allemagne, n'est dans la Lusace et la basse Saxe que leur emploi comme fourrage est le plus répandu ; mais on ne les donne qu'aux moutons, jamais au gros bétail ; on en nourrit surtout les brebis - mères et les agneaux : ces derniers en sont friands. Les moutons préfèrent à toutes les autres celles de l'orme, du frêne, du chêne et du charme.

Parmi les avantages que procurent les feuilles employées comme fourrage, et qu'énumère M. Sprengel, nous citerons les suivans, auxquels on n'a pas assez pris garde jusqu'à présent.

1°. Les arbres, en raison de la profondeur à laquelle pénètrent leurs racines, souffrent rarement de la sécheresse, et par conséquent leur produit en substances nutritives est très-assuré.

2°. Comme ils réussissent même sur des sols dont la superficie est très-pauvre en matières organiques, parce que leurs racines, tout en s'étalant sur les côtés de la souche, pénètrent aussi dans le fond du terrain ; ils donnent sur ces sols proportionnellement plus de feuillages que plupart des herbes fourragères.

3°. Une fois plantés, les arbres ne causent plus de frais d'entretien, et plusieurs d'entr'eux continuent à donner leurs produits pendant cent ans et davantage ;

4°. D'après les analyses chimiques faites par M. Sprengel, la valeur intrinsèque des feuilles d'arbres, comparée à celle d'autres fourrages, est très-grande, et par conséquent si les arbres ne fournissent pas un volume de matières aussi considérable que beaucoup d'autres plantes, ils compensent suffisamment la quantité par la qualité. Donnons-en un exemple : La lupuline (*Medicago lupulina*), une des meilleures plantes fourrageuses, contient 74 p. 100 d'eau lorsqu'elle est fraîche, de sorte qu'une étendue de terrain qui donne 1000 livres de fourrage vert ne fournit que 260 livres de foin, tandis que le même poids de feuilles sèches est fourni par 500 livres de feuilles d'orme fraîches ; car 100 liv. de ces feuilles ne perdent que 47 d'eau par la dessiccation. Le résultat de l'analyse est encore à l'avantage de l'orme :

en effet, son feuillage sec contient 81 p. 100 de parties nutritives, tandis que la lupuline également sèche n'en renferme que 60 ; c'est-à-dire que 100 livres de l'un valent pour l'alimentation 135 livres de l'autre. De là résulte en dernière analyse que, si l'on recueille sur une certaine étendue de terre 1000 livres de lupuline verte, on n'a besoin d'en récolter que 362 de feuilles d'orme vertes pour avoir la même quantité de substance nutritive. Cependant, avant de décider s'il vaut mieux planter des arbres qu'établir des prairies pour obtenir des fourrages, il faudrait évaluer la quantité de feuilles que peut fournir chaque année une surface de terre déterminée, et la comparer avec le produit des herbes fourragères sur la même étendue. Il faudrait aussi avoir égard à la qualité du sol, à l'âge des arbres, à l'espace qu'ils occupent, au climat, etc.

Au reste, quoiqu'on puisse tirer un parti plus avantageux de bien des terres infertiles en y plantant des arbres et en recueillant leur feuillage qu'en y cultivant d'autres végétaux, il ne faut pas s'imaginer qu'on puisse en obtenir des produits sans jamais leur rien restituer. Les arbres aussi épuisent le sol, et si après le défrichement d'une forêt il se couvre d'abord de riches récoltes de céréales, il faut attribuer cette fertilité uniquement à la pourriture des racines qui y sont restées, et aux sucs nutritifs que les arbres, après les avoir puisés à une grande profondeur, ont communiqués à la surface. Que les arbres épuisent le fond du sol aussi bien que sa surface, c'est ce que démontre l'aspect des jeunes arbres plantés sur des lieux qui auparavant portaient de la futaie ; ils croissent misérablement, surtout lorsqu'ils sont de l'espèce des gros arbres abattus. Si l'on veut donc avoir constamment une récolte abondante en feuilles, il est indispensable d'amender les terres de temps à autre, et il faut pour cela principalement employer les matières que l'on trouve dans les cendres des feuilles, par la raison que l'on veut accroître la récolte de ces feuilles, et que précisément par ce genre d'engrais le sol est mis en état d'en produire abondamment. L'analyse chimique montrera quels sont les corps qu'il faut employer pour arriver au but.

La récolte peut se faire à la fin d'août ou d'octobre ; c'est

alors que cette opération présente le moins d'inconvénients pour la croissance des arbres. Pour se dispenser de cueillir les feuilles une à une, on coupe les ramuscules, et on les lie en petits fagots lâches, que l'on place les uns à côté des autres jusqu'à ce qu'ils soient entièrement secs. Afin que les arbres ne souffrent pas trop, on n'enlève, dans certaines contrées, qu'une partie des branches à feuilles, c'est-à-dire à peu près les 4 cinquièmes. On exécute la coupe des rameaux de bas en haut, et on laisse la couronne intacte. Par cette précaution, on obtient par la suite un bois nouveau, il est vrai, mais néanmoins très-propre à certains travaux. Dans d'autres pays on dépouille les arbres de toutes leurs branches, et l'on donne ainsi naissance à ce qu'on appelle des têtards; mais les troncs de ces têtards ne sont jamais susceptibles de devenir des bois d'œuvre. La récolte des feuilles de ces derniers arbres se fait à des intervalles de 3, 4 et 5 ans; tandis que, lorsqu'on se borne à élaguer les ramilles, la cueillette peut avoir lieu tous les deux ans ou même tous les ans. L'effeuillage par élagage est encore infiniment préférable à l'éêtement, lorsque les arbres croissent sur un sol aride; car, en enlevant toutes les branches, la terre se trouve trop exposée au soleil, et cette chaleur nuit à la végétation des herbes sous les arbres. L'élagage s'exécute facilement par un homme qui ne quitte point le sol, au moyen d'un instrument fixé au bout d'une perche, tandis que pour l'éêtement il faut se servir d'échelles. Il résulte de tout cela que l'élagage pour la récolte des feuilles est préférable au procédé qui tend à dépouiller entièrement les arbres de leurs branches. Quelques espèces cependant font exception à cette règle: tel est le chêne.

Quoique plusieurs espèces de feuilles aient été déjà examinées sous le rapport chimique, nous ne possédons encore aucune analyse qui indique les proportions des parties nutritives qu'elles renferment. Or, comme ce sujet a beaucoup d'intérêt pour le cultivateur, M. Sprengel a jugé convenable de soumettre à une analyse exacte les espèces de feuilles employées à la nourriture des bestiaux en Allemagne. Toutes celles sur lesquelles il a opéré ont été prises sur des arbres qui croissaient sur un seul et même terrain, savoir une glaise

fertile : il faut en excepter celles du bouleau , qui ont été recueillies sur un sol sablonneux humide. La cueillette a eu lieu au mois d'août.

### *I. Feuillage de chêne.*

100 parties en poids de feuilles vertes perdent par la dessiccation à l'air 48 parties d'eau.

100 parties en poids de feuilles desséchées contiennent :

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau.  | 25 |
| — par une lessive de potasse caustique affaiblie. | 57 |
| Cire, résine, chlorophylle. . . . .               | 3  |
| Fibre végétale. . . . .                           | 15 |

---

100

Les parties nutritives contenues dans les feuilles de chêne , si l'on regarde la cire , la résine , la matière verte et la fibre végétale , comme des substances impropres à la nutrition , sont donc de 82 pour cent. Cependant , comme ces feuilles n'étaient desséchées qu'à l'air , et qu'elles pouvaient bien avoir encore retenu 1 ou 2 pour cent d'eau , la quantité de parties nutritives ne doit être évaluée qu'à 80 pour cent. Il faudra déduire la même quantité des parties nutritives de toutes les autres espèces de feuilles analysées , parce qu'elles l'ont été sous les mêmes conditions.

Ce résultat , comparé à celui obtenu dans l'analyse d'autres plantes , démontre que la feuille de chêne est , sous le rapport des qualités nutritives , seulement un peu inférieure aux meilleures plantes fourrageuses.

L'extrait aqueux présentait une réaction acide très-prononcée , donnait naissance à un précipité d'un noir intense dans une dissolution de sulfate de fer , et précipitait aussi , sous forme de flocons , la gélatine animale dissoute dans l'eau ; ce qui prouve que les feuilles contiennent une grande quantité d'acide gallique et de tannin. Il y avait aussi beaucoup de gomme , avec un peu d'albumine et de mucoso-sucré. L'extrait réduit avait une saveur douceuse qui laissait un arrière-goût amer et fortement astringent.

Cette analyse laisserait à présumer qu'à cause de leurs parties astringentes les feuilles de chêne seraient propres à la nourriture des moutons qui portent un germe de pourriture : ce que l'expérience a démontré.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties en

poids de feuilles de chêne, desséchées à l'air, carbonisées et réduites en cendres, contenaient, en n'y comprenant pas l'acide carbonique :

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| Potasse. . . . .                            | 0,710   |
| Soude, quelques traces . . . . .            |         |
| Chaux . . . . .                             | 3,192   |
| Magnésie. . . . .                           | 0,200   |
| Alumine. . . . .                            | 0,036   |
| Oxide de fer. . . . .                       | 0,010   |
| Oxide de manganèse. . . . .                 | 0,050   |
| Silice avec quelque peu de carbone. . . . . | 0,665   |
| Acide phosphorique. . . . .                 | 0,154   |
| Acide sulfurique. . . . .                   | 0,028   |
| Chlore. . . . .                             | 0,015   |
|                                             | <hr/>   |
|                                             | 5,060   |
| Parties combustibles avec un peu d'eau      | 94,940  |
|                                             | <hr/>   |
|                                             | 100,000 |

La quantité de parties incombustibles contenue dans ces feuilles est assez considérable, et l'emporte sur celle de beaucoup de plantes herbacées; mais elle est bien moindre que dans les feuilles des autres arbres. La quantité de chaux est surtout considérable; mais, comme l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, le chlore, la potasse et la soude ne s'y trouvent qu'en très-petites proportions, les fumiers résultant de l'affouragement par les feuilles de chêne sont moins efficaces que ceux obtenus par l'alimentation au moyen des feuilles des autres espèces; cependant ils doivent l'être beaucoup plus que ceux que donnent les animaux nourris avec la paille des céréales.

## II. Feuilles de frêne.

100 parties en poids de feuilles fraîches perdent par la dessiccation à l'air 58 parties d'eau.

100 parties en poids de feuilles sèches contenaient :

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Substances susceptibles d'être extraites par l'eau. | 39,390   |
| — par une lessive de potasse caustique affaiblie.   | 42,239 ] |
| Cire, résine, chlorophylle. . . . .                 | 1,707    |
| Fibre végétale. . . . .                             | 16,664   |

**Total. . . 100,000**

Les parties nutritives des feuilles de frêne desséchées à l'air sont donc de  $81 \frac{1}{2}$  pour cent.

L'extrait aqueux avait une réaction acide, se précipitait en vert par une solution de fer, et n'éprouvait aucune influence de la part de la gélatine; condensé jusqu'à consistance de miel, et traité par l'alcool, il ne donnait ni sucre ni mucosucré. On n'y trouvait pas non plus de gomme, et il n'y avait que quelques traces d'albumine : peut-être ces feuilles la contenaient-elles en plus grande quantité, mais solidifiée et soluble seulement dans la potasse caustique. L'extrait avait un goût amer, mais pas très-désagréable. Il semblerait, d'après cela, que ces feuilles, quoique contenant autant de parties solubles dans l'eau et dans la lessive alcaline que les feuilles de chêne, sont moins nourrissantes que ces dernières; ce qui n'est pourtant pas.

Par la grande quantité de principe amer et de muriate de soude qu'elles contiennent, elles doivent être, pour les animaux, d'un usage salutaire : les moutons les mangent plus volontiers que les feuilles de chêne, ce qu'il faut sûrement attribuer aux parties astringentes de ces dernières.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties en poids de feuilles de frêne, desséchées à l'air, carbonisées et incinérées, abstraction faite de l'acide carbonique :

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Potasse. . . . .          | 1,384 |
| Soude. . . . .            | 0,163 |
| Chaux. . . . .            | 3,134 |
| Magnésie. . . . .         | 0,396 |
| Alumine. . . . .          | 0,008 |
| Oxide de fer. . . . .     | 0,005 |
| — de manganèse. . . . .   | 0,004 |
| Silice. . . . .           | 0,156 |
| Acide sulfurique. . . . . | 0,317 |
| — phosphorique . . . . .  | 0,414 |
| Chlore . . . . .          | 0,245 |

---

6,226

Parties combustibles avec un peu d'eau. 93,774

---

100,000



Sous le rapport de leurs parties incombustibles, les feuilles de frêne, contenant une plus grande quantité d'acide phosphorique, de chlore et de soude, méritent, comme fourrage, la préférence sur les feuilles de chêne. Par les mêmes raisons, le fumier qui en résulte est meilleur que celui de chêne.

### III. *Feuillage d'orme.*

100 parties en poids de feuilles d'orme fraîches perdent, par la dessiccation à l'air, 47 parties d'eau.

100 parties en poids de feuilles sèches contenaient :

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. . . | 31,057 |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. .  | 50,021 |
| Cire, résine, chlorophylle. . . . .                  | 1,449  |
| Fibre végétale. . . . .                              | 17,463 |

---

100,000

Les feuilles sèches contiennent par conséquent 81 p. 100. de parties nutritives.

L'extract aqueux agissait comme un acide faible, et contenait peu d'albumine, de gomme et de mucilage sucré. Le goût de l'extract, évaporé à la consistance de miel, était doux-amer. Une solution de fer et de gélatine animale y indiquait la présence d'un peu de tannin.

*Analyse des parties incombustibles.* Cent parties en poids de feuilles d'ormes séchées à l'air, carbonisées et incinérées, contenaient, outre l'acide carbonique dont on n'a pas tenu compte :

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Potasse . . . . .                   | 1,579 |
| Soude. . . . .                      | 0,160 |
| Chaux. . . . .                      | 2,958 |
| Magnésie. . . . .                   | 0,420 |
| Alumine. . . . .                    | 0,000 |
| Oxide de fer. . . . .               | 0,020 |
| Oxide de manganèse. . . . .         | 0,000 |
| Silice, avec un peu de carbone. . . | 5,580 |
| Acide phosphorique. . . . .         | 0,706 |
| — sulfurique. . . . .               | 0,175 |
| Chlore. . . . .                     | 0,204 |

---

9,802

Parties combustibles et un peu d'eau. . 90,198

---

100,000

Les proportions considérables de silice et d'acide phosphorique trouvées par M. Sprengel le firent douter de l'exactitude de son analyse ; mais, en répétant son expérience, il obtint le même résultat.

#### IV. *Feuillage de charme.*

Cent parties en poids de feuilles de charme fraîches perdirent par la dessiccation à l'air 42 parties d'eau.

Cent parties de feuilles sèches contenaient :

|                                                    |        |
|----------------------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. . | 33,666 |
| — par une lessive alcaline faible. . . . .         | 42,923 |
| Cire, résine et matière verte. . . . .             | 5,280  |
| Fibre végétale. . . . .                            | 18,131 |

---

100,000

La feuille sèche contient par conséquent 76  $\frac{1}{2}$  p<sup>r</sup>. 100 de parties nutritives.

L'extrait aqueux renfermait beaucoup de tannin et peu d'albumine, quoique l'odeur d'ammoniaque quise dégage pendant l'incinération de toutes les espèces de feuilles indique la présence d'une grande quantité d'albumine solidifiée ou d'autres substances azotées : le goût de l'extrait était amer et astringent.

A cause de la proportion considérable de tannin renfermé dans ces feuilles, il ne serait pas convenable d'en nourrir exclusivement les vaches laitières, parce que leur lait pourrait à la fin contracter un goût désagréable. On les donnera de préférence aux moutons, qui en général s'accommodent mieux des feuilles d'arbres que les bêtes bovines, parce que l'énergie de leurs organes digestifs leur permet de s'assimiler plus aisément les parties nutritives solidifiées contenues dans les feuilles.

*Analyse des parties incombustibles.* Cent parties en poids de feuilles de charme contenaient :

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Potasse. . . . .          | 1,215 |
| Soude. . . . .            | 0,689 |
| Chaux. . . . .            | 2,379 |
| Magnésie. . . . .         | 0,238 |
| Alumine. . . . .          | 0,038 |
| Oxide de fer. . . . .     | 0,005 |
| — de manganèse. . . . .   | 0,000 |
| Silice. . . . .           | 0,772 |
| Acide sulfurique. . . . . | 0,113 |
| — phosphorique. . . . .   | 0,290 |
| Chlore. . . . .           | 0,420 |

---

6,159

Parties combustibles avec un peu d'eau. 93,841

---

Total. . . . . 100,000

La proportion de soude contenue dans cette espèce de feuilles est étonnante.

*V. Feuilles d'érable.*

Cent parties de feuilles d'érable fraîches perdirent par la dessiccation à l'air 59 parties d'eau.

Cent parties de feuilles séchées à l'air contenaient :

|                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|
| Substances susceptibles d'être extraites par l'eau. . . . . | 10,934 |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. . . . .   | 66,089 |
| Cire, résine et chlorophylle . . . . .                      | 2,492  |
| Fibre végétale . . . . .                                    | 20,485 |

---

Total. . . . . 100,000

Les feuilles sèches contiennent par conséquent 77 pour cent de parties nutritives.

L'extrait aqueux renfermait 0,133 parties d'albumine; était faiblement acide, ne contenait que peu de gomme. Évaporé à consistance de miel il avait un goût amer et astringent.

*Parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles d'érable ont donné :

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Potasse . . . . .  | 0,931 |
| Soude . . . . .    | 0,580 |
| Chaux . . . . .    | 4,486 |
| Magnésie . . . . . | 0,600 |

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| Alumine . . . . .                               | 0,005   |
| Oxide de fer . . . . .                          | 0,030   |
| — de manganèse. . . . .                         | 0,000   |
| Silice et un peu de carbone. . . . .            | 2,390   |
| Acide sulfurique . . . . .                      | 0,689   |
| — phosphorique . . . . .                        | 1,536   |
| Chlore . . . . .                                | 0,285   |
| <hr/>                                           |         |
| Total. . . . .                                  | 11,532  |
| Parties combustibles avec un peu d'eau. . . . . | 88,368  |
| <hr/>                                           |         |
| Total. . . . .                                  | 100,000 |

La cendre des feuilles d'érable se distingue par la quantité de magnésie, de chaux, de potasse, d'acide phosphorique et d'acide sulfurique qu'elle contient.

Comme en traitant les cendres par l'acide hydrochlorique il s'est dégagé une forte odeur sulfureuse, on peut ajouter à la quantité d'acide sulfurique portée dans l'analyse au moins 0,030 parties.

L'analyse de ces feuilles a été répétée et s'est trouvée exacte. Elles doivent fournir un excellent engrais.

#### VI. Feuillage d'acacia.

Ce feuillage a depuis long-temps été recommandé comme fourrage pour les bestiaux : l'acacia vient en effet très-bien sur les sols sablonneux, et, comme il appartient à la famille des légumineuses, on devait présumer que son feuillage contient autant de parties nutritives que celui des autres plantes de cette famille. Voyons si l'analyse chimique confirme cette conjecture.

100 parties de feuilles fraîches, perdirent par la dessiccation à l'air 61 parties d'eau. Elles contiennent par conséquent plus d'eau que celles que nous avons examinées jusqu'à présent.

100 parties de feuilles sèches ont donné :

Parties susceptibles d'être extraites

|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| par l'eau. . . . .                            | 22,467 |
| — par une lessive alcaline affaiblie. . . . . | 56,108 |
| Cire, résine et matière verte . . . . .       | 1,848  |
| Fibre végétale . . . . .                      | 19,577 |

100,000

Par conséquent les parties nutritives contenues dans la feuille d'acacia sèche, sont de  $78 \frac{1}{2}$  pour cent.

L'extrait aqueux était fortement acide, contenait 0,400 d'albumine, ainsi qu'un peu de gomme, de principe amer, et beaucoup de mucilage.

La proportion considérable d'albumine logée dans ces feuilles doit les rendre très-nourrissantes. Le peu de chlore qu'elles présentent en diminue sans doute la valeur ; mais la culture de cet arbre pour le feuillage ne serait pas à dédaigner malgré ce défaut, car on pourrait y remédier en mêlant un peu de muriate de soude aux feuilles, lorsqu'on les donnerait aux animaux ; seulement il est fâcheux que les longues épines des branches rendent la cueillette des feuilles difficile.

*Analyse des parties imcombustibles.* — Dans 100 parties de feuilles on a trouvé :

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Potasse . . . . .                    | 1,072 |
| Soude . . . . .                      | 0,132 |
| Chaux . . . . .                      | 3,964 |
| Magnésie . . . . .                   | 0,332 |
| Alumine . . . . .                    | 0,000 |
| Oxide de fer . . . . .               | 0,020 |
| — de manganèse . . . . .             | 0,000 |
| Silice mêlée à un peu de carbone . . | 0,284 |
| Acide sulfurique . . . . .           | 0,315 |
| — phosphorique . . . . .             | 0,932 |
| Chlore . . . . .                     | 0,045 |

---

7,096

Parties combustibles avec un peu

d'eau . . . . . 92,904

---

100,000

## VII. Feuillage de hêtre.

Quoique l'auteur n'ait vu donner les feuilles de hêtre en qualité de fourrage qu'aux chèvres, il ne doute pas qu'elles ne fussent aussi mangées volontiers par le gros bétail, et surtout par les moutons.

100 parties de feuilles vertes, séchées à l'air, perdirent 50 parties d'eau.

100 parties de feuilles sèches ont fourni :

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites |        |
| par l'eau . . . . .                   | 24,400 |
| Parties susceptibles d'être extraites |        |
| par une lessive alcaline faible . . . | 48,120 |
| Cire, résine et chlorophylle . . . .  | 3,040  |
| Fibre végétale . . . . .              | 24,440 |

---

100,000

Les feuilles sèches contiennent par conséquent  $72 \frac{1}{2}$  pour cent de parties nutritives.

L'extrait aqueux était un peu acide, renfermait beaucoup de tannin, très-peu d'albumine, et pas de gomme. Le goût en était amer et astringent.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles ont présenté :

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Potasse. . . . .                     | 1,268 |
| Soude. . . . .                       | 1,311 |
| Chaux. . . . .                       | 2,388 |
| Magnésie. . . . .                    | 0,285 |
| Alumine. . . . .                     | 0,052 |
| Oxide de fer. . . . .                | 0,034 |
| — de manganèse. . . . .              | 0,024 |
| Silice avec un peu de carbone. . . . | 0,934 |
| Acide sulfurique. . . . .            | 0,089 |
| — phosphorique. . . . .              | 0,098 |
| Chlore. . . . .                      | 0,440 |

---

6,923

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Parties combustibles avec un peu |        |
| d'eau. . . . .                   | 93,077 |

---

Total. . . . . 100,000

Ces cendres recèlent beaucoup d'hydrochlorate de soude; mais comme il n'y a pas assez d'acide sulfurique, d'acide phosphorique, ni de chlore, pour saturer la potasse et la soude, il doit y avoir beaucoup de carbonate de soude.

#### VIII. Feuillage de peuplier.

100 parties de feuilles fraîches perdent, par leur dessiccation à l'air, 60 parties d'eau.

100 parties de feuilles sèches ont donné :

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Matières susceptibles d'être extraites par l'eau. | 28,000 |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. | 48,360 |
| Cire, résine et matière verte. . . . .            | 2,880  |
| Fibre végétale. . . . .                           | 20,760 |

Total. . . . . 100,000

Dans le feuillage de peuplier il y a par conséquent 76  $\frac{1}{2}$  pour cent de parties nutritives.

L'extrait aqueux était légèrement acide, ne contenait que des traces d'albumine, peu de tannin, pas de gomme, mais était riche en principe amer. L'odeur de cet extrait était balsamique.

*Analyse des parties incombustibles.* — De 100 parties feuilles on a obtenu :

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Potasse. . . . .          | 0,641 |
| Soude. . . . .            | 0,307 |
| Chaux. . . . .            | 5,550 |
| Magnésie. . . . .         | 0,505 |
| Alumine. . . . .          | 0,000 |
| Oxide de fer. . . . .     | 0,025 |
| — de manganèse. . . . .   | 0,060 |
| Silice. . . . .           | 1,056 |
| Acide sulfurique. . . . . | 0,345 |
| — phosphorique. . . . .   | 0,576 |
| Chlore. . . . .           | 0,155 |

9,220

Parties combustibles mêlées à un peu

d'eau. . . . . 90,780

Total. . . . . 100,000

Les cendres des feuilles de peuplier contiennent, comme on le voit, plus de chaux que celles de toutes les autres feuilles analysées. Ce feuillage renferme du reste tous les principes propres à le rendre très-nourrissant, et, comme de tous les arbres le peuplier est peut-être celui qui croît le plus promptement, il devrait être cultivé pour son feuillage. Il est vrai qu'il épuise beaucoup le sol, et la nature des cendres nous montre qu'il doit principalement offrir la qualité de terre où l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, la soude, la

potasse et la chaux sont en petites quantités ; c'est pourquoi il faudrait lui donner un amendement où ces substances abondent, lorsque les arbres commenceraient à végéter chétivement. Ils auront d'autant plus besoin d'un tel amendement qu'ils n'étendent leurs racines qu'à la superficie du terrain, et par conséquent ne peuvent profiter des substances déposées dans le sous-sol. A cause de cette propriété effritante les peupliers ne peuvent être mis qu'en seconde ligne.

#### IX. *Feuillage d'aune.*

Le feuillage de l'aune ne peut pas être mis au rang des meilleurs fourrages, mais il mérite cependant d'être recueilli et employé comme tel. Dans plusieurs endroits, principalement dans le duché de Brunswick et dans le Hanovre, on le donne aux moutons pendant l'hiver, non par disette, mais parce qu'on est convaincu de la salubrité de cette nourriture.

Les avantages de la culture de l'aune dans les terrains marécageux sont bien connus, et ils seraient plus grands encore si l'on en utilisait le feuillage.

L'analyse a donné les résultats suivans :

100 parties de feuilles fraîches ont perdu 60 parties d'eau par la dessiccation à l'air, et 64 parties dans une température soutenue de 65° R.

100 parties de feuilles sèches contenaient :

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. . . | 25,000 |
| — par une lessive alcaline affaiblie. . . . .        | 46,577 |
| Cire, résine et très-peu de chlorophylle. . . .      | 8,203  |
| Fibre ligneuse. . . . .                              | 20,220 |

Total. . . . . 100,000

Le feuillage sec de l'aune renferme par conséquent 72  $\frac{1}{2}$  pour cent de parties nutritives.

Dans l'extrait aqueux il n'y avait point d'acide libre ; mais il y avait beaucoup de tannin, de gomme et de principe amer. On y trouvait peu d'albumine et de mucilage sucré.

La grande quantité de résine et de cire contenue dans les feuilles d'aune doit les rendre indigestes, et la substance acre renfermée dans la première est peut-être cause des effets fâcheux produits sur les bêtes bovines par le feuillage de cet arbre.



*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles ont fourni :

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Potasse. . . . .                                    | 1,084 |
| Soude. . . . .                                      | 0,225 |
| Chaux. . . . .                                      | 2,853 |
| Magnésie. . . . .                                   | 0,499 |
| Alumine. . . . .                                    | 0,064 |
| Oxide de fer avec du phosphate de<br>chaux. . . . . | 0,216 |
| — de manganèse. . . . .                             | 0,041 |
| Silice avec un peu de carbone. . .                  | 0,590 |
| Acide sulfurique . . . . .                          | 0,194 |
| — phosphorique. . . . .                             | 0,250 |
| Chlore. . . . .                                     | 0,090 |

6,106

Parties combustibles avec un peu

d'eau. . . . . 93,894

Total. . . . . 100,000

La petite quantité d'acide sulfurique, d'acide phosphorique et de chlore, contenue dans ces feuilles fait présumer que le fumier qu'on en obtiendrait serait de médiocre qualité.

*X. Feuillage de saule.*

Les moutons mangent les feuilles sèches du saule avec une grande avidité; pourtant ils paraissent ne pas aimer également toutes les espèces. Le bois de cet arbre, employé à des ouvrages de vannerie et de tonnellerie, en rend la culture précieuse. L'auteur entend sûrement parler du saule osier; mais il ne s'explique pas.

100 parties de feuilles vertes récoltées en août perdirent, par la dessiccation à l'air, 59 parties d'eau

100 parties de feuilles sèches, contenaient .

|                                                                |        |
|----------------------------------------------------------------|--------|
| Substances extraites par l'eau. . . . .                        | 26,600 |
| — — par une lessive affaiblie de<br>potasse caustique. . . . . | 53,850 |
| Cire, résine et matière verte. . . . .                         | 0,850  |
| Fibre végétale. . . . .                                        | 18,700 |

100,000

Le feuillage sec de saule contient  $80 \frac{1}{2}$  p. 100 de parties nutritives et peut, par conséquent, être mis à côté des feuillages les plus nourrissans. Cependant il reste à savoir si, à cause de l'abondance du principe amer qu'il recèle, il peut être mangé en grande quantité par les moutons.

L'extrait aqueux avait un goût amer et astringent, analogue à celui du quinquina : une solution ferrugineuse y décelait la présence du tannin. Il agissait comme un acide faible, et contenait beaucoup de mucilage et de gomme; par l'évaporation lente il dégageait une odeur balsamique, et par l'ébullition on ne trouvait que des traces d'albumine.

*Analyse des parties incombustibles.* — De 100 parties de feuilles on a recueilli :

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Potasse . . . . .                  | 1,655 |
| Soude. . . . .                     | 0,605 |
| Chaux. . . . .                     | 3,778 |
| Magnésie. . . , . . . . .          | 0,253 |
| Alumine. . . . .                   | 0,025 |
| Oxide de fer. . . . .              | 0,020 |
| — de manganèse. . . . .            | 0,048 |
| Silice avec un peu de carbone. . . | 0,160 |
| Acide sulfurique. . . . .          | 1,034 |
| — phosphorique. . . . .            | 0,330 |
| Chlore. . . . .                    | 0,320 |
|                                    | <hr/> |
|                                    | 8,228 |

|                                                    |        |
|----------------------------------------------------|--------|
| Parties combustibles avec un peu<br>d'eau. . . . . | 91,772 |
|----------------------------------------------------|--------|

|                    |
|--------------------|
| Total. . . 100,000 |
|--------------------|

Le feuillage de saule se distingue des autres espèces, par la grande quantité d'acide sulfurique qu'il contient; il doit par conséquent donner un fort bon fumier.

### XI. Feuillage de tilleul.

Ce feuillage, dit M. Sprengel, est un de ceux qui sont le plus fréquemment donnés aux moutons (ce qui n'est pas certain), et on le regarde comme supérieur au meilleur foin. Il conseille de planter cet arbre pour le feuillage, à cause de la grande quantité qu'il en produit, et des nombreux rejetons qu'il donne après avoir été recépé. On ne doit

cependant espérer de tirer un grand profit de son bois, qui a peu de valeur et qui croît lentement. Au resté, le tilleul, pour donner beaucoup de feuilles, demande un sol humide et passablement riche ; mais il vient aussi sous un climat assez rude.

100 parties de feuilles perdirent, par la dessiccation à l'air, 59 parties  $\frac{1}{2}$  d'eau.

100 parties de feuilles sèches contenaient :

Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. 24,660

— — par une lessive alcaline faible. 55,794

Cire, résine et matière verte. . . . . 2,346

Fibre végétale. . . . . 17,200

---

100,000

Les parties nutritives contenues dans ce feuillage, sont de 80  $\frac{1}{3}$  p. 100.

L'extrait aqueux ne présentait que quelques traces de tannin, pas d'acide libre, et pas de gomme ; il s'y trouvait un peu d'albumine et de principe amer, et beaucoup de mucilage sucré. On peut, par là, expliquer facilement pourquoi ce feuillage est d'une digestion facile, et pourquoi les animaux le recherchent.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles contenaient :

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Potasse. . . . .                   | 1,552      |
| Soude. . . . .                     | 0,198      |
| Chaux. . . . .                     | 4,286      |
| Magnésie. . . . .                  | 0,500      |
| Alumine. . . . .                   | 0,048      |
| Oxide de fer. . . . .              | 0,162      |
| Manganèse. . . . .                 | une trace. |
| Silice avec un peu de carbone. . . | 0,260      |
| Acide phosphorique. . . . .        | 0,680      |
| — sulfurique. . . . .              | 0,081      |
| Chlore. . . . .                    | 0,224      |

---

7,991

Parties combustibles avec un peu

d'eau. . . . . 92,009

---

Total. . . 100,000

L'analyse de ce feuillage démontre que la chaux prédomine sur toutes les autres parties incombustibles ; vient ensuite la potasse, ainsi que dans les autres espèces. Ce qui prouve que, si l'on veut que les arbres plantés pour feuillage prospèrent, il faut que le sol renferme ces deux substances en grande quantité.

## XII. Feuillage de bouleau.

On pense généralement, dans l'Europe tempérée, que le feuillage du bouleau n'est pas recherché des animaux, et qu'il ne peut leur fournir une bonne nourriture. En Suède et en Norvège on est d'une opinion différente, et on le regarde comme un excellent fourrage d'hiver. Il se peut que le bouleau du Nord ait des propriétés plus nourrissantes que le nôtre, que son feuillage soit de meilleur goût, ou que l'appareil digestif des animaux acquière par le froid une plus grande énergie. Quoi qu'il en soit, l'analyse démontre que le feuillage du bouleau est un des moins propres à la nourriture des animaux. Mais n'oublions pas que cet arbre a pour lui la facilité avec laquelle il croît dans les climats les plus rigoureux et l'utilité de son écorce. (*Voir, sur ses usages, le présent cahier, p. 250.*)

100 parties de feuilles fraîches ont perdu, par la dessiccation à l'air, 58 parties d'eau.

100 parties de feuilles sèches ont présenté :

|                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| Matières extraites par l'eau. . . . .                     | 26,600 |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. . . . . | 46,780 |
| — cire, résine et chlorophylle. . . . .                   | 7,920  |
| — fibre végétale. . . . .                                 | 18,700 |

---

Total. . . . . 100,000

Les feuilles sèches contiennent par conséquent  $72\frac{1}{2}$  pour 100 de parties nutritives.

Par ses proportions en cire et en résine, elles se rapprochent beaucoup de celles de l'aune, et doivent ainsi qu'elles être d'une digestion difficile.

L'extract aqueux contenait beaucoup de tannin, mais il n'y avait ni albumine, ni gomme ; il s'y trouvait des traces d'acide libre, un peu de mucilage et une grande quantité

d'un principe amer et âcre, ce qui le rend désagréable aux animaux.

*Analyse des parties incombustibles.* — De 100 parties de feuilles on a obtenu :

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| Potasse. . . . .                       | 1,132   |
| Soude. . . . .                         | 0,812   |
| Chaux. . . . .                         | 1,465   |
| Magnésie. . . . .                      | 0,342   |
| Alumine. . . . .                       | 0,038   |
| Oxide de fer. . . . .                  | 0,045   |
| — de manganèse . . . . .               | 0,096   |
| Silice avec un peu de carbone. . . .   | 0,632   |
| Acide phosphorique. . . . .            | 0,039   |
| — sulfurique . . . . .                 | 0,013   |
| Chlore. . . . .                        | 0,280   |
|                                        | <hr/>   |
|                                        | 4,994   |
| Parties combustibles avec un peu d'eau | 95,006  |
|                                        | <hr/>   |
|                                        | 100,000 |

La petite quantité d'acide phosphorique contenue dans ce feuillage nous apprend pourquoi les bouleaux réussissent bien dans les terrains sablonneux, qui sont ordinairement peu pourvus de cet acide. Ils sont également assez pauvres en soude et en chlore ; par conséquent, on doit croire que le bouleau qui, comme on vient de le voir, renferme une assez forte proportion de ces corps dans ses feuilles, en puise une partie dans l'atmosphère où flotte un peu d'hydrochlorate de soude. De même, quoique le sol sablonneux renferme peu de potasse à l'état d'oxide, la quantité qu'on en retrouve dans les feuilles de bouleau s'explique par la présence, dans ce sol, des silicates de potasse avec des fragmens de feldspath et de mica.

C'est là que se terminent les expériences de M. Sprengel sur les parties nutritives contenues dans les feuilles d'arbres ; mais il doit faire des recherches de même nature sur les autres plantes fourrageuses, ce qui sera d'une immense utilité pour les agriculteurs ; car, lorsqu'une fois on saura quelles substances entrent dans la composition des fourrages

et des litières, on appréciera facilement la nature et la quantité des matières dont sera formé le fumier obtenu par tel affouragement, par telle litière; et ce point déterminé, on pourra compter avec une grande probabilité sur la réussite des plantes, puisqu'on pourra leur appliquer l'engrais qui conviendra le mieux à leur constitution chimique.

Qu'on nous permette ici une remarque générale sur l'important mémoire dont nous venons de donner la traduction presque entière. M. Sprengel assure que les feuilles d'arbres s'élèvent au-dessus des meilleures herbes fourragères, pour la quantité de matières nutritives qu'elles renferment à l'état frais, sous un poids donné, et que, contenant dans cet état moins d'eau que ces herbes, elles l'emportent à plus forte raison lorsque la comparaison a lieu après la dessiccation. Ce résultat a déjà de quoi surprendre; mais voici quelque chose de plus étonnant encore. D'après M. Sprengel, les feuilles qu'il a examinées recèlent entre 70 et 80 pour 100 de substances nutritives. Or, d'après Einhof et Krome, le froment en contient 77,4 pour 100, le seigle 70, l'orge 59,3, et l'avoine 58,4; par conséquent plusieurs sortes de feuilles seraient supérieures au froment même pour leurs propriétés alimentaires, et la plupart le seraient aux autres espèces de céréales. Aucun cultivateur n'ajoutera foi à cette prétendue supériorité des feuilles, et nous ne l'admettrons pour notre part que lorsque des essais comparatifs auront démontré que les animaux qui en sont nourris croissent, grossissent, engraisent, en un mot, profitent plus qu'en recevant un pareil poids d'herbes fourragères ou de grains. La nutrition animale, en effet, ne consiste pas seulement dans une digestion chimique, identique avec celle qui, sous notre direction, s'accomplit dans un matras, et il ne suffit pas que telles substances soient solubles dans l'eau ou dans une lessive alcaline pour affirmer qu'elles seront susceptibles de contribuer à la véritable nutrition animale, qui consiste dans l'assimilation des matières introduites dans le corps avec l'organisme. Les expériences de M. Magendie ont prouvé que les lapins, qui pourtant sont herbivores, ne tardent pas à périr, lorsqu'ils sont nourris uniquement de sucre, de gomme, d'albumine, ou d'autres matières purement végétales. Quelque explica-

tion qu'on donne à ces expériences, il en ressort toujours la nécessité de l'association d'un principe nutritif avec un autre pour qu'il devienne apte à entretenir la vie. En quoi doit consister cette combinaison, en quelles proportions doit-elle avoir lieu, c'est ce que nous ne savons pas; mais il se peut qu'elle n'existe pas dans les feuilles suivant les conditions requises pour l'animalisation ou qu'elle y existe de telle manière qu'elle devienne funeste à l'économie animale, bien loin de lui être profitable. Il se peut aussi que l'état d'agrégation mécanique de certaines substances nutritives, contenues dans les feuilles, les dérobe à l'action des sucs gastriques et les rende ainsi indigestes. M. Sprengel nous parle lui-même d'albumine solidifiée qu'il n'a pu extraire par sa lessive affaiblie de potasse caustique. Il se peut que les sucs gastriques n'aient pas absolument la même vertu que cette lessive. Il se peut que l'odeur ou la saveur de certaines substances appartenant aux feuilles, celle du tannin par exemple, répugne aux animaux, et que dès lors il devienne très-difficile de les leur faire manger. Toutes ces présomptions et d'autres étant réalisables, il serait téméraire de s'en fier aux seules analyses chimiques pour la détermination de l'aptitude de telle ou telle substance à servir d'aliment. Il faut donc contrôler, vérifier ce moyen de connaissance par l'observation physiologique; il faut essayer sur le corps animal les effets des matières examinées dans le laboratoire: c'est alors, et c'est alors seulement qu'on a droit de prononcer sur leurs propriétés alimentaires. Nous ne doutons nullement que les feuilles ne renferment effectivement les quantités ci-dessus mentionnées de matières susceptibles d'être extraites par l'eau ou une lessive alcaline affaiblie; ce que nous contestons, c'est la vérité de l'interprétation qui identifie les proportions de ces matières avec le degré de faculté alibible réelle des feuilles. Nous croyons qu'il ne suffit pas, pour la constituer, de la présence de tels ou tels corps, mais qu'il faut de plus qu'ils soient dans un certain état, dans certaines conditions. Des préparations convenables pourront amener les feuilles à cet état; mais elles nécessiteront des dépenses qui devront être mises en ligne de compte dans la comparaison avec la valeur nutritive des autres fourrages.

Quoi qu'il en soit au reste, nous ne pouvons que savoir gré à M. Sprengel de son travail. Il eût sans doute mieux fait d'indiquer les proportions de gomme, de sucre, de mucilage, d'albumine, etc., contenues dans les feuilles, comme il l'a fait pour les parties combustibles; mais telles qu'elles sont, ses indications sont suffisantes pour éveiller l'attention sur ce sujet, pour assigner à chaque espèce de feuilles le degré de faculté nutritive qu'elle possède par rapport aux autres, et pour en tirer des inductions utiles sur la composition des litières et des fumiers.

101. *DAS GANZE DES SEIDENBAUES.* — Traité complet de la culture de la soie, ou instructions théoriques et pratiques sur la culture du mûrier, et l'éducation des vers à soie, d'après les meilleurs et les plus récents ouvrages italiens et français, et une expérience personnelle; par Gust-Henri HAUMANN. In-8°, de 264 p., avec 3 pl. lithog.; prix, 4 fr. Ilmenau, 1829; Voigt. (Fait partie du *Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke.*)

Presque toutes les contrées de l'Europe, qui auparavant étaient restées étrangères à la culture de la soie, ont fait de nos jours de grands efforts pour s'approprier cette nouvelle branche d'industrie : le mouvement s'est propagé jusque dans l'Amérique septentrionale et dans la région du Caucase. De nouveaux faits, de nouvelles observations avaient modifié la persuasion où l'on était que ni la chenille du bombyx, ni le végétal des feuilles duquel elle se nourrit, ne pouvaient s'accommoder des climats du nord. L'Allemagne a aussi pris part à cette impulsion, et déjà elle compte plusieurs ouvrages sur cette matière, entr'autres ceux de Turk, de Hazzi et de Liechtenstern, qui tous, comme on se l'imagine bien, ont pris pour guides les Italiens et les Français. A ces écrits vient s'ajouter celui de M. Haumann, qui marche sur les mêmes traces, et n'ajoute rien à ce que nous connaissons de la culture du mûrier et de l'éducation du ver à soie. Il ne saurait donc être d'aucune utilité hors de l'Allemagne; mais, dans ce pays, il pourra être mis avec confiance entre les mains des éducateurs, car il est fidèle aux leçons de Dandolo et de Bonafous, et il sera pour les moins habiles un guide d'autant plus sûr qu'il entre dans les détails les plus minutieux.



Il n'est cependant pas tout-à-fait complet : mais plusieurs des faits auxquels il est resté étranger , tels que l'introduction du *Morus multicaulis* , la désinfection de l'air des magnaneries par le chlore et les chlorures , sont nouveaux même pour la France.

102. NOTE SUR UNE BONDE EN BOIS ; par M. BAUDRON. (*Bulletin de la Société industrielle d'Angers* ; 3<sup>e</sup>. ann., n<sup>o</sup>. 3, pag. 127. )

Cette bonde consiste en un cône en bois dont le sommet tronqué se place sur la barrique ; ce cône forme à l'intérieur une espèce d'entonnoir par lequel on pratique le remplage du vin. Pour soustraire ensuite celui-ci au contact de l'air extérieur , il suffit de laisser au fond de l'entonnoir une bille en marbre ou une balle de plomb, qui, par son propre poids, ferme la gorge du tube de l'entonnoir, mais, qui n'y adhérant pas, peut, comme une soupape, céder à l'action du gaz acide carbonique qui tend à s'échapper. M. Baudron se sert depuis dix ans, avec le plus grand succès, de cette bonde pour la fermentation en vase clos.

## ECONOMIE DOMESTIQUE.

103. I. NOTE SUR LA FABRICATION DU CAFÉ INDIGÈNE DE BETTERAVES ; par M. GUILLORY aîné. (*Bulletin de la Société industrielle d'Angers* ; 1<sup>re</sup>. ann., n<sup>o</sup>. 3, pag. 154. )

II. RAPPORT SUR LA NOTE DE M. GUILLORY AÎNÉ SUR LA FABRICATION DU CAFÉ INDIGÈNE ; par le D<sup>r</sup>. Ch. BELLANGER. (*Ibid.*, pag. 159. )

I. M. Achard, célèbre chimiste prussien, dit dans son *Traité sur le sucre européen de betterave*, publié en français en 1812, par M. Ch. Derosne : « Que le résidu des betteraves » crues est plus propre à fabriquer un surrogat de café » qu'aucune des plantes, racines ou fruits employés jusqu'à » présent ; il ne se flatte pas de pouvoir jamais remplacer le » véritable café ; mais il regarde la betterave comme étant » beaucoup préférable à la chicorée, à laquelle il attribue » des propriétés nuisibles. Il assure que bien avant qu'il se » fût occupé de sucre de betterave, la fabrication du café

» indigène de cette racine formait déjà une branche d'industrie avantageuse en Prusse pour les manufacturiers qui l'exploitaient en grand. »

M. Deyeux termine ainsi son Instruction sur l'extraction du sucre de betterave, publiée en 1811 : « Un autre » emploi encore plus profitable est de torréfier légèrement » ce marc et de le faire ensuite servir à préparer une es- » pèce de café qui, dit-on, vaut beaucoup mieux que celui » de racine de chicorée. A Berlin il se fait une grande con- » sommation de ce café. »

L'Almanach champenois de 1812 contient la note suivante, reproduite par la majeure partie des journaux du temps, et dans celui de Maine-et-Loire du 27 juin 1812. « La poudre de betteraves rouges, que l'on obtient en les » faisant sécher et rôtir convenablement, est la meilleure » préparation pour suppléer le café. Aucune, disait-il, ne » présente une liqueur plus claire et d'une plus belle cou- » leur de café que la décoction ou infusion à l'eau chaude » de cette poudre, qui joint la salubrité à l'agrément, dif- » fère peu du café, et a l'avantage d'exiger peu de sucre. »

Les Annales des manufactures de 1813, n°. 144, pag. 280 et 281, donnent l'indication suivante : « La betterave rouge » coupée par petits morceaux carrés, séchée au four, » brûlée et réduite ensuite en poudre comme le café, » donne une liqueur très-limpide et qui a la belle cou- » leur du café ; elle est supérieure à tout ce qui a été tenté » jusqu'ici pour imiter le café, et deux tiers de cette li- » queur de betterave mêlée à un tiers de café en liqueur, » forment une boisson délicieuse et telle que le moka ne la » surpasserait pas. »

M. Dubrunfaut dit, dans son *Agriculteur manufacturier*, tom. 1<sup>er</sup>, n°. 2, mai 1830, « que les fabricans de chicorée » des environs de Valenciennes ont cette année acheté aux » fabricans de sucre les racines qui étaient trop petites pour » être râpées et les résidus comme queues de racines, etc., » pour en fabriquer du café. »

II. Nous devons savoir gré à l'auteur de la note sur le café-betterave d'avoir fait revivre une découverte qui, sitôt mise au jour, fut condamnée à l'oubli.

Loin de nous l'intention de présenter le café-bette-

rave comme succédanée du café moka. Jamais il n'offrira, comme ce dernier, cet arôme délicieux, cette saveur suave qui font que toutes les classes de la société le recherchent avec tant d'avidité; jamais il ne déterminera cette stimulation des facultés sensitives, cette exaltation cérébrale, ces inspirations que procure seule la liqueur que donnent les fruits de l'Yemen. Ainsi, nous serons long-temps tributaires de l'Arabie; mais ne pouvons-nous pas nous dispenser de porter nos capitaux dans d'autres départemens pour les y échanger contre une substance que nous pouvons produire dans le nôtre ?

L'infusion de betterave torréfiée et réduite en poudre présente beaucoup d'analogie avec celle de chicorée; leurs effets sont tout aussi prononcés, leur limpidité, leur couleur sont identiques. Le café-chicorée a une saveur excessivement amère, tandis que dans la betterave cette amertume est mitigée par un léger goût de caramel qui ne laisse pas que d'être agréable, et qui fait que ce café exige moins de sucre. Ces infusions ont été soumises à l'observation de plusieurs personnes qui toutes ont reconnu que le café-betterave se rapprochait le plus du véritable café.

On a vanté diverses substances comme pouvant remplacer les graines du caféyer. Aucune n'a eu autant de vogue que la chicorée. Bientôt la betterave marchera son égale, ce dont on ne peut douter lorsque l'on considère que le café-betterave pourra se donner à un prix bien inférieur à celui de chicorée. Ce que je viens d'avancer est une vérité incontestable, elle est basée sur des chiffres. Un kilogramme et demi de racines de betteraves n'a plus donné après sa dessiccation que 400 grammes, et a produit, après la torréfaction et la pulvérisation, 250 grammes de café indigène, environ 17 p. 100 du poids de la racine nettoyée et coupée.

Le millier de betteraves estimé 10 fr., ne pouvant produire que 470 liv. de café, la livre reviendra à environ 6 centimes en matière première; il faudra y ajouter l'intérêt du coût des appareils dont on se servira, la main-d'œuvre et le combustible nécessaire à cette fabrication.

Pour convaincre le lecteur de l'avantage que peut offrir cette nouvelle branche d'industrie, nous lui ferons connaître le nombre des fabriques de café-chicorée qui existaient en 1828.

Paris en possédait alors 4; les arrondissemens de Lille, 6; d'Avesne, 1; de Cambrai, 3; de Douai, 1; de Dunkerque, 1; de Valenciennes, 34; de Senlis, 1; de Strasbourg, 2; et deux en Belgique qui font des importations considérables en France, principalement celle de Liège. Nous trouvons au total 55 fabriques.

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

104. DU BOULEAU, ET EN PARTICULIER DE SON ÉCORCE; par M. KASTROFER. Extrait du *Guide dans les forêts*, tom. I<sup>er</sup>. (Feuille du canton de Vaud; N<sup>os</sup>. 209 et 210, p. 176.)

L'écorce blanche et coriacée que prend le bouleau, dès qu'il est parvenu à l'âge de quatre à six ans, réunit un grand nombre de propriétés dont nous indiquerons les principales. Dans les arbres de 14 ans, l'épiderme éclate à la partie inférieure du tronc et laisse voir une écorce épaisse et noirâtre, tandis que celui de la partie supérieure et des plus vieilles branches conserve la couleur blanche qui lui est propre.

Les racines ne pénètrent pas beaucoup en terre, mais tracent tout autour de la tige.

Le bois de vieux bouleau pèse, vert, 58 livres le pied cube, et desséché 40; 13  $\frac{1}{4}$  toises de hêtre sont estimées d'une valeur égale à 16 toises de bouleau; ce bois perd par le flottage un cinquième de sa valeur; pour le chauffage les charbons faits avec le vieux bois valent presque autant que ceux de hêtre.

Laissé avec l'écorce dans la forêt, ce bois s'altère en peu de temps, tandis que l'épiderme blanc dont il est recouvert est presque incorruptible.

A cause de sa tendance à pourrir promptement, il ne saurait être employé avec avantage comme bois à bâtir; mais il acquiert plus de consistance et de durée, lorsqu'on a pris soin d'écorcer l'arbre à la sève, en lui laissant quelques branches pourvues de leurs feuilles pour faciliter l'évaporation de la sève; ce procédé contribue à donner plus de compacité au bois, c'est-à-dire, à le rendre meilleur, et par conséquent à en augmenter le prix.

L'écorce extérieure, détachée des couches corticales et mise en terre, y reste bien des années sans pourrir. Si donc on

en enveloppe l'extrémité des pilotis des digues, qui restent plongés dans l'eau, on leur assure une plus longue durée.

Les habitans de la Norvège, de la Suède et de la Laponie emploient l'écorce du bouleau dans la construction des toits de leurs cabanes; voici de quelle manière : les lattes sur lesquelles nous plaçons l'ardoise ou la tuile, sont revêtues de l'écorce blanche du bouleau que l'on recouvre de pièces de gazon. Cette espèce de toit dure aussi long-temps que le bâtiment. Ceux qu'on fait en planches sont encore recouverts d'écorce de bouleau; pour cet effet, les femmes des Lapons et des Russes la font bouillir dans l'eau, afin de lui ôter son élasticité; elles en cousent ensemble, avec des racines minces de *daille* en place de fil, les morceaux, que l'on étend ensuite sur toute la surface du toit (v).

Pour donner de la solidité et de la durée aux bois destinés aux fondemens des constructions, les paysans des pays du Nord ont la précaution de mettre entre les pièces des portions d'écorce de bouleau.

Cette substance est rendue imperméable à l'eau, et par-là inaccessible à la pourriture, par une sorte d'huile dont elle est imprégnée et qu'on peut retirer de la manière suivante :

On remplit aux trois quarts d'eau de fontaine un alambic distillatoire, et l'on garnit la chape d'une quantité suffisante d'écorce de bouleau, mise par morceaux dans une toile grossière. Les vapeurs de l'eau entretenue bouillante pendant plusieurs heures pénètrent l'écorce, et, après s'être unies à la substance oléagineuse qu'elle contient, elles retombent par gouttes dans l'eau du vase, d'où il est facile de les enlever dès que l'opération est achevée, parce que leur légèreté les y fait surnager. Cette huile de bouleau est employée en Russie à enduire le cuir tané avec l'écorce; elle le rend beaucoup meilleur et lui communique cette odeur particulière à laquelle se reconnaît celui qui vient de ce pays-là sous le nom de *jousten*. Cette odeur a la vertu d'éloigner les insectes et de préserver de la vermine les habits qui en

(1) En Russie, on confectionne encore avec l'écorce de bouleau des seaux qui durent éternellement; le fond seul, fait du bois d'un autre arbre, a besoin d'être renouvelé de temps en temps. N. du R.

sont parfumés. On obtient encore, des vieux bouleaux un goudron dont on se sert dans les tanneries et dans l'art vétérinaire.

M. Kasthofer est convaincu que si l'on s'appliquait à extraire cette huile en quantité suffisante et aux moindres frais possibles, elle pourrait rendre des services importants pour la fabrication des peaux, et, comme enduit, pour donner une plus longue durée aux bois de construction.

Les diverses couches membraneuses dont l'écorce du bouleau est composée, et même l'épiderme, sont susceptibles d'être détachés séparément, sans que l'arbre en souffre, si dans l'opération l'on n'attaque pas le tissu cellulaire.

Tous ces faits, relatifs aux usages utiles qu'on fait de l'épiderme ou de l'écorce extérieure du bouleau, sont consignés dans les ouvrages de savans et habiles voyageurs qui ont visité la Suède et la Russie. Dans les pays septentrionaux, le bouleau passe pour être l'arbre le plus utile et le plus important dans l'économie du paysan. N'est-il pas étonnant, dit M. Kasthofer, que cet arbre précieux soit si peu répandu dans nos forêts de montagnes, et que, dans les vallées où il se trouve, nos montagnards ignorent entièrement la plupart des avantages qu'ils pourraient en tirer ? Ils ne savent faire autre chose que de l'abattre pour en brûler le bois et le mutiler pour balais et pour verges. Il est certain que l'écorce du bouleau contient des substances qui ont la propriété éminente de résister à la putréfaction, et, si nous pouvions parvenir à les extraire par la distillation, par une solution de potasse, ou enfin par l'esprit-de-vin, il est très-probable que l'art saurait en composer un enduit au moyen duquel tout bois de construction pourrait acquérir une plus grande durée, ce qui serait d'un avantage incalculable pour la conservation des forêts et pour l'économie des montagnards. Le professeur Wahlberg, de Stockholm, en Suède, un des plus grands connaisseurs d'arbres, a examiné les bouleaux de nos Alpes et les a reconnus être de la même espèce que les bouleaux du Nord, dont lui et d'autres savans disent tant de bien. Cependant il a remarqué que l'épiderme de nos bouleaux est entrecoupé d'une quantité de petites excroissances qui empêchent de le détacher en aussi grandes bandes que l'écorce plus unie et par conséquent

moins cassante du bouleau du Nord. Le célèbre naturaliste voyageur André Michaux a confirmé cette observation. M. Wahlberg a promis à M. Kasthofer de lui faire parvenir des graines du bouleau du Nord, et le semis qu'en fera ce dernier le mettra bientôt en état de juger si, en considération de ses propriétés, il y aurait de l'avantage à multiplier et à répandre dans nos forêts de montagnes le bouleau de Suède. En tout cas, M. Kasthofer prévoit que la culture des bouleaux dans la Suisse (et nous pourrions en dire autant de la France) deviendra des plus importantes pour sa prospérité, dès que l'industrie forestière pourra être excitée et que le peuple sera réveillé de cette léthargie, de cette insouciance qui met le plus grand obstacle à tout progrès dans l'amélioration des forêts.

Quoique la sève du bouleau, qu'on recueille à la fin de l'hiver, ne soit pas aussi riche que celle de l'érable, elle est néanmoins une ressource précieuse aux peuples de plusieurs contrées pour remplacer le vin et les liqueurs spiritueuses. Les paysans russes l'avalent sans préparation, telle qu'elle découle de l'arbre, comme boisson rafraîchissante; elle passe pour être diurétique et dépurative. En Allemagne, en Suède et en Russie, on en fait un vin très-agréable par le procédé suivant : on fait dissoudre huit livres de sucre dans trente pots de sève, on réduit ce mélange d'un quart par l'ébullition, on l'écume, on le filtre et on le verse dans un tonneau capable de le contenir; on laisse ensuite refroidir la liqueur au point d'y tenir le doigt sans se brûler; on y verse alors huit pots de vin vieux, et, pour en accélérer la fermentation, on y ajoute trois cuillerées de levure de bière et trois tranches minces de citrons sans pepins. La fermentation opérée, on ferme le tonneau, qui nedoit pas être entièrement rempli; on le laisse pendant quatre semaines dans la cave; après quoi on met ce vin en bouteilles, ayant soin de laisser à chacune un petit vide, et de la boucher comme pour le champagne. M. Kasthofer en a bu lui-même avec plaisir sur les montagnes du Harz, où le pot se vendait environ dix batz (environ 1 fr. le litre).

Cette même sève, cuite avec du miel, produit cette boisson connue sous le nom d'*hydromel*, en usage en Russie et très-recherchée des anciens Germains.

La partie sucrée de la sève du bouleau, concentrée par

une longue évaporation sur le feu , forme un sirop dont on peut se servir pour adoucir et assaisonner les mets ; mais on n'a point encore réussi à le convertir en sucre solide et cristallisé.

Les boutons gluans et les feuilles tendres du bouleau mis en infusion dans l'eau-de-vie, pendant quelques semaines , à une douce chaleur , donnent un baume vulnérable très-salutaire.

On tire une belle couleur jaune des feuilles du bouleau traitées avec l'alun ; jointes à leurs ramilles , elles font un bon fourrage pour les chèvres et les moutons.

On pourrait encore ( car les avantages que présente cet arbre sont aussi excellens que variés ) extraire de ses fleurs , par la distillation , une résine odorante que l'art du parfumeur saurait faire entrer dans diverses préparations à l'usage des citadins.

La Suisse ne possède pas de grandes forêts de bouleau ; il ne tiendrait cependant qu'à ses habitans d'en avoir davantage ; car cet arbre se plaît sur les montagnes où croît le sapin. Dans le Groënland , où les étés sont à peine de deux mois et où la terre demeure constamment gelée à la profondeur de quelques pieds , le bouleau est de tous les végétaux le seul qui puisse supporter les rigueurs du climat de cette triste contrée.

Il réussit mieux dans un terrain meuble , mêlé de sable , que dans une terre argileuse ou forte. Le marais ne lui convient guère ; mais , ainsi que la daille , il s'accommode de tout sol aride exposé au soleil.

---

## HORTICULTURE.

105. HORTICULTURAL REGISTER , etc. — Répertoire d'horticulture , et magasin général de toutes les découvertes utiles et intéressantes en histoire naturelle et en économie rurale , rédigé par Joseph PAXTON , et Joseph HARRISON. Prix de la livraison , 1 sh. Londres , 1831 ; Baldwin et Cradock.

Cet ouvrage dont il doit paraître tous les premiers de chaque mois , à dater de juillet 1831 , un numéro de 48 p. in-8° , en petit caractère et grande justification , offrira un choix d'articles sommaires et à la portée de tous sur l'horticulture , l'histoire naturelle , et l'économie rurale. Il se



composera de communications originales , d'analyses , de nouvelles diverses et de tout ce qui peut être utile et intéressant dans les matières auxquelles il est consacré. Il sera enrichi de gravures lorsque les circonstances l'exigeront.

Les rédacteurs veilleront à ce qu'on n'y insère aucun article qui n'aurait d'autre but que de grossir inutilement l'ouvrage ; ils éviteront avec soin que les communications originales , pour lesquelles ils pourront puiser à de nombreuses sources , n'occupent la place qui pourrait être remplie par des articles plus utiles. Ils s'efforceront de présenter chaque espèce de document d'une manière si substantielle , qu'ils puissent renfermer dans leurs étroites limites tout ce qu'ils se sont imposé , tout ce qui vraiment intéresse les lecteurs. C'est aux objets de jardinage qu'ils accorderont le plus de place dans leurs pages ; mais ils ne négligeront aucune des parties que leur plan embrasse , et sous aucun prétexte ils n'admettront rien qui ait trait à la politique. Par là ils se flattent que leur Magasin non-seulement ne pourra donner aucune prise à la critique , mais que ses proportions seront en harmonie avec les sujets importants qu'il a en vue , et qu'il sera digne de l'accueil général des hommes éclairés.

Les éditeurs en publiant le Répertoire d'horticulture , ont cherché à complaire aux sollicitations réitérées des jardiniers et autres personnes qui désiraient avoir un ouvrage périodique qui , en même temps qu'il serait plus varié et qu'il embrasserait plus de choses , fût moins volumineux et moins cher qu'aucun de ceux qu'on connaît en ce moment. Pour acquérir une connaissance suffisante des diverses améliorations en horticulture , et dans toutes les branches qui s'y rattachent , ainsi que des découvertes intéressantes en histoire naturelle , il faut maintenant dépenser par mois une somme trop forte pour la fortune de beaucoup de personnes , aucun recueil n'ayant encore offert au public la réunion de tout ce qui s'est publié en ce genre. Par là beaucoup de découvertes précieuses n'ont pu avoir la publicité qu'elles méritaient ; mais au moyen du Répertoire d'horticulture , avec la faible somme de 12 shillings par an on pourra être au courant de toutes les améliorations importantes. On conçoit que ce sera un avantage immense pour les commerçans , les jardiniers , leurs élèves , et pour tous ceux qui , sans posséder une grande for-

tune, désirent être versés dans ces matières; et, comme les éditeurs sont très-entendus dans la pratique, ils seront à même de n'admettre que des articles d'une utilité réelle, et qui réunissent l'intérêt à l'instruction.

De temps en temps on donnera des plans de toutes les espèces de constructions de jardins, en indiquant la meilleure manière de les exécuter, et leur prix, soit qu'on les fasse à la journée ou à forfait. Faute de cette connaissance beaucoup de personnes sont éloignées, par la crainte de dépenses imaginaires, d'entreprendre de petites constructions qui contribueraient beaucoup à leur agrément et à leur utilité. Tous ceux qui désireraient quelques renseignements particuliers sur ces constructions peuvent s'adresser aux éditeurs, qui leur répondront d'une manière satisfaisante par la voie du Magasin.

Les éditeurs prient leurs amis, tant de l'Angleterre que de l'étranger, de leur fournir des matériaux; et, comme ils se proposent le bien général, ils espèrent qu'on fera droit à leur requête. S'adresser, port franc, à MM. Baldwin et Cradock, à Londres.

106. INTRODUCTION DE PLUSIEURS ESPÈCES DE RHUBARBE DANS LE RÉGIME ALIMENTAIRE; par M. SOULANGE BODIN. (*Annales de l'Institut horticole de Fromont*; nov. 1831, p. 228.)

La rhubarbe est abondamment cultivée en Angleterre pour les pétioles de ses feuilles, vertes ou blanchies, dont on se sert, à cause de leur saveur sucrée, dans la confection des tartes et des tourtes, en remplacement des groseilles et des pommes, ou pour leur servir d'accompagnement. C'est aujourd'hui un des végétaux culinaires les plus répandus, et la quantité de pétioles que l'on apporte au seul marché de Covent-Garden est vraiment prodigieuse. Ce mets est devenu populaire, comme chez nous certaines fritures et pâtisseries qui s'apprêtent et se distribuent au coin des rues, à la classe ouvrière, aux heures de ses repas, et sa consommation n'est pas moins grande dans les classes supérieures. « C'est vers 1815 seulement que les jardiniers » ont commencé d'en porter au marché. Aujourd'hui plus de » cent acres de terres sont consacrées à sa culture autour de » Londres. M. Wilmot, ce célèbre cultivateur de fraises,

» y envoie la rhubarbe par charretées. La culture s'en  
 » répand aussi rapidement aux États-Unis. Elle s'est si fort  
 » accrue autour d'Edimbourg, qu'un jardinier commerçant  
 » qui, il y a peu d'années, avait beaucoup de peine à en  
 » vendre 40 ou 50 douzaines de bottes de pétioles dans  
 » la matinée, en débite actuellement 3 ou 400 douzaines.  
 » Le prix commun sur le marché d'Edimbourg est de 2 de-  
 » niers chaque paquet de 12 côtes, tandis que la même  
 » quantité coûte 3 deniers à Glasgow. Une demi-douzaine  
 » de plants suffisent à l'approvisionnement d'une famille.  
 » Enfin, ce mets est devenu si populaire que la plante  
 » a perdu en quelque façon sa dénomination générique,  
 » et qu'on ne la désigne plus dans le langage com-  
 » mun que sous le nom trivial de *pie plant*, *plants aux*  
 » *tartes*. »

La rhubarbe, *Rheum*, est une plante vivace de l'ennéan-  
 drie trigynie de Linné, qui produit des fleurs en épi ou  
 panicules, dont le calice à six divisions est permanent, dont  
 la corolle est nulle, à moins que, suivant l'opinion du pre-  
 fesseur Martyn, le calice ne soit lui-même une corolle, et qui  
 porte une semence unique, triangulaire ou à trois faces.

Quatre espèces sont cultivées en Angleterre pour l'usage  
 de la table.

1<sup>re</sup>. *Rheum rhaponticum*. C'est la rhubarbe commune,  
 ou de Thracé. Originnaire d'Asie, elle commença d'être cul-  
 tivée en Europe dès l'année 1573. Ses feuilles sont lisses et  
 un peu sillonnées, les pétioles rougeâtres. Après avoir pé-  
 lé les queues des feuilles, on les coupe par morceaux et on en  
 fait des tourtes et des tartes.

2<sup>e</sup>. *Rheum undulatum*. Buck's Rhubarbe. Elle fut ap-  
 portée de Chine en 1734.

3<sup>e</sup>. *Rheum hybridum*. Native d'Asie et cultivée depuis 1778.  
 Ses feuilles sont larges et unies, ayant la forme un peu en  
 cœur, et portées par des pétioles très-longs, qui ont quelque-  
 fois jusqu'à 3 et 4 pieds, et que l'on prépare comme ceux du  
*Rheum rhaponticum*, auxquels on les préfère comme plus  
 succulents. Les Anglais la cultivent comme plante alimentaire  
 depuis une trentaine d'années.

4<sup>e</sup>. *Elford rhubarb*. *Rheum undulatum*, var. Cette va-

riété a été obtenue il y a quelques années , par M. W. Buck , jardinier de l'honorable Fulke Greville Howard à Elford , près Lichtfield , dans le Staffordshire. Elle passe aujourd'hui pour une des meilleures , et par conséquent elle est fort recherchée. Cette espèce est fort précoce , et propre à être forcée ; à cet effet , on la place dans une serre à primeurs , ou seulement dans une cave à champignons , ou même on se contente de placer des pots sur les pieds végétant en pleine terre , à la manière du chou marin. L'Elford jouit de la propriété de conserver sa brillante couleur écarlate , quoique placée , pour être forcée , dans une obscurité complète , propriété que ne présente peut-être aucune autre plante potagère. En outre sa saveur , dans une tarte , n'est surpassée par celle d'aucune autre variété.

5°. Nous ne mentionnons ici que pour mémoire le *Rheum palmatum* , originaire de Tartarie , dont les feuilles profondément découpées en lobes pointus ont la forme d'une main ; ses pétioles ne sont que rarement employés comme nourriture ; mais ses racines , qui donnent la véritable rhubarbe de Russie ou de Turquie , sont quelquefois séchées pour être employées comme médicament.

Toutes les espèces de rhubarbe peuvent se multiplier de semences , ou par la division des racines. On sème la graine au printemps , en rayons ; dans un sol léger et bien amendé. Quand les jeunes plants ont un pouce de haut , on les repique et on les espace à 8 pouces de distance. En automne on les transplante dans des plates-bandes d'une terre riche , légère , défoncée à 2 ou 3 pieds , bien ameublie et bien fumée. Les plants de l'espèce commune et de l'hybride , peuvent être mis à 3 pieds l'un de l'autre , sur des rayons espacés entr'eux de 4 pieds ; mais comme un sujet vigoureux de l'hybride peut s'étendre jusqu'à 8 pieds , il vaudra mieux cultiver chaque espèce à part , dans des plates-bandes séparées , afin de pouvoir mieux proportionner à leur développement prévu la distance à mettre entre les plants , et qui peut être un peu moindre chez nous qu'en Angleterre , où le climat est plus favorable à une forte végétation. Une fois la plantation faite , les soins de culture qui restent à donner consistent dans des sarclages , de profonds labours à la fourche entre les plants , pour tenir la terre convenablement

divisée , et l'enfouissement d'un riche engrais végétal à chaque automne.

Dans la première année qui suivra la plantation , on pourra déjà cueillir quelques feuilles. On commence par ôter un peu de la terre environnante , et il faut avoir soin d'enlever ces feuilles en les détachant doucement de côté , et non point en les coupant avec un couteau.

Le blanchiment des feuilles peut s'obtenir , ainsi que nous l'avons dit , en lieu abrité ou en pleine terre. Dans le premier cas , on empote les plants en novembre , on les place dans une serre dont la température est appropriée à l'activité qu'on se propose de donner à l'opération ; on peut avoir ainsi des feuilles bonnes à cueillir à Noël , et en remplaçant les sujets qui ont fourni leur tribut par d'autres plants , on peut prolonger la jouissance de ce produit jusqu'en mars , époque à laquelle on commence la récolte des pieds cultivés en pleine terre , et dont on aura obtenu l'étiollement au moyen de grands pots à fleurs renversés, placés sur les plantes en février , et recouverts d'une bonne doublure de fumier chaud. Ces soins donnés à la variété nouvelle qui porte le nom d'Elford , procureront des produits qui devanceront d'un mois ceux de toutes les autres variétés.

On ne se donne guère la peine de forcer la rhubarbe commune ni l'hybride , parce que ce moyen n'améliore ni la couleur ni la saveur de l'une et de l'autre. L'hybride ayant des pétioles très-longs , est celle qu'on recherche le plus pour le plein air.

M. Knight a fait sur la culture forcée de la rhubarbe des expériences qui méritent notre attention.

La racine de toutes les plantes herbacées vivaces contient accumulée en elle-même , pendant l'hiver , toute la matière organisable qui se développe au printemps dans la formation de leurs premières feuilles et de leurs fleurs. Elle n'a besoin ni de nourriture ni de lumière pour leur donner naissance , mais seulement de chaleur et d'eau ; et si l'on enlève cette racine de terre , aussitôt que les feuilles de la plante sont tombées , elle végètera , après avoir été plantée , aussi vigoureusement qu'elle aurait fait si elle n'avait pas quitté sa position première. Ces observations ont

engagé M. Knight à arracher en hiver les racines de plusieurs pieds de rhubarbe commune, qu'il avait obtenus de boutures faites au printemps précédent, et à les placer dans quelques pots grands et profonds, dans chacun desquels il en a mis autant qu'il en pouvait contenir. Il y a versé ensuite une terre légère et sablonneuse bien divisée, au moyen de laquelle les interstices des racines se sont trouvés entièrement remplis, ayant eu soin que les sommets de ces racines fussent placés au niveau les uns des autres, et recouverts d'environ un pouce de terre, après quoi les pots furent eux-mêmes couverts de pots de même diamètre renversés sur eux. Les pots ayant été ainsi placés dans une serre à raisin, et dans une situation où toute autre végétation eût été impossible, à cause de la privation de toute lumière, et les racines ayant été copieusement et régulièrement arrosées, les plantes se mirent à pousser avec autant de force que de rapidité; l'inventeur du procédé obtint ainsi trois récoltes successives de feuilles, dont les deux premières séries étaient si pressées les unes contre les autres qu'elles se touchaient et qu'elles couvraient la surface du pot. Aussitôt que les deux premières pousses furent épuisées, et qu'il devint nécessaire de renouveler les racines, celles qui avaient servi furent replantées en pleine terre, et leurs têtes furent enfoncées environ un pouce au-dessous du sol. Il espérait qu'elles y reprendraient leur vigueur, et qu'au bout d'une année elles pourraient être forcées de nouveau; mais elles périrent. Cette perte était de peu d'importance, car elle pouvait être réparée par d'autres racines d'un an, provenant de boutons ou de semences, et déjà assez fortes pour un semblable usage. Une couche de jardin, une cuisine, un caveau, et vers l'approche du printemps, c'est-à-dire à toute époque après la mi-janvier, un simple cellier, donnent pour cette culture une température suffisante, et elle aura en outre le très-grand avantage d'offrir sur une surface d'un pied carré le même produit qu'une surface vingt fois plus étendue, lorsqu'on laisse croître la plante dans son état naturel; ce produit peut être obtenu dans le lieu le plus obscur d'une serre quelconque, impropre à tout autre usage, sans aucune dépense extraordinaire de chauffage, et sans nuire en aucune sorte aux autres cultures.

107. BOTANICAL REGISTER ; novembre et décembre 1830.  
(Voy. le cahier de juin du *Bulletin*.)

N<sup>o</sup>. IX. NOVEMBRE. — 1362. *Canna ochiras*, de Mendoza, voisine du *Canna lanuginosa*. — 1363. *Banksia littoralis*. Très-belle espèce qui s'élève en un gros buisson de 5 à 6 pieds dans un conservatoire, où il fleurit rarement. — 1364. *Sisyrinchium grandiflorum*. Jolie petite plante herbacée et vivace trouvée, en 1826, par M. Douglas sur les bords de la rivière de Colombie; feuilles glauques, spathe droite, périanthe pourpre foncé, strié; anthères jaunes. Extrêmement rare. — 1365. *Spiræa ariæfolia*. Très-joli arbuste introduit aussi par M. Douglas, très-rustique, facile à multiplier par boutures, et portant en juin et juillet des fleurs nombreuses disposées en grands panicules lâches du plus agréable effet. — 1366. *Azalea calendulacea*; Var. *sudcupræa*. — 1367. *Azalea nudiflora*; Var. *thyrsiflora*. Ces deux belles variétés sont le résultat de fécondations artificielles, suivies chez le comte de Caernarvon, en Angleterre, sur les Azalées. L'*A. thyrsiflora*, obtenu du *coccinea*, est certainement un des plus beaux arbrisseaux que l'on ait jamais vus; quand il est chargé de thyrses en fleurs d'un riche écarlate. Il n'est pas encore répandu dans le public. — 1368. *Rubus nutkanus*. C'est encore une conquête de M. Douglas, qui, au premier aspect, ressemble au *Rubus odoratus*. — 1369. *Anomatheca oruenta*, de la famille des Iris, originaire du Cap, portant jusqu'à l'automne des fleurs cramoisi foncé.

N<sup>o</sup>. X. DÉCEMBRE. — 1370. *Salvia Grahamsi*. Très-voisine du *S. microphylla* de Kunth; belles fleurs d'un pourpre brillant, qui n'ont pas autant d'éclat, mais plus de durée que celles des *S. splendens* et *fulgens*. On la rentre dans l'orangerie à l'approche du froid. — 1371. *Haylockia pusilla*. Petite bulbe fort curieuse de Buenos-Ayres, qui a porté à l'orangerie, l'année dernière, à Spafforth, des fleurs soufre pâle, teintes de pourpre en dehors. — 1372. *Rosa multiflora*; Var. *platyphylla*. — 1373. *Pratia begonifolia*. Agréable petite lobéliacée des endroits humides et ombragés du Népal, très-propre à la décoration des rochers. — 1374. *Calceolaria diffusa*. Cette plante du Pérou, demi-rustique, peut orner les parterres, par ses fleurs jaunâtres durant les mois d'été. — 1375. *Palavia rhombifolia*. Plante

annuelle du Pérou, portant de grandes fleurs inodores d'un rose tendre. — 1376. *Coreopsis Atkinsoniana*. Ressemble au premier coup d'œil au *Coreopsis tinctoria* ; de la rivière de Colombie. (*La suite aux cahiers prochains.*) S. B.

---

## MÉLANGES.

108. COUP D'ŒIL SUR LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DANOISE D'ÉCONOMIE RURALE DEPUIS LE 1<sup>er</sup>. JUILLET 1822 JUSQU'À LA FIN DE JUIN 1828. (*Nye Landøkonom. Tidsskrift*; vol. VII, cah. 1, p. 97, et cah. 2, p. 196; 1829.)

Depuis sa fondation, qui remonte à plus de cinquante ans, la Société d'économie rurale a rendu d'immenses services à l'agriculture danoise. Appelée à introduire des améliorations dans un pays où le cultivateur trouvait dans un climat rigoureux une opposition permanente à ses laborieux efforts, elle a su faire disparaître lentement les méthodes de culture routinières et erronées, a remplacé par des plantes d'une culture avantageuse celles qui ne convenaient point au pays, a propagé l'éducation des bestiaux, en a amélioré les races, et a ouvert à l'industrie le chemin du progrès.

Elle avait, dans le principe, créé une foule de prix pour un grand nombre d'objets spéciaux; elle a ensuite senti qu'elle manquait son but et affaiblissait ses moyens en accordant indistinctement, à tous ceux qui se distinguaient par leurs efforts et leur activité, ce qui ne méritait qu'une mention honorable, ou tout au plus de légers encouragemens; elle a donc supprimé la plupart de ces prix pour les concentrer sur un petit nombre d'objets d'une plus grande importance, et ce n'est plus, aujourd'hui, qu'à ceux dont les travaux sont jugés à l'unanimité bien supérieurs à ceux de leurs compétiteurs qu'on accorde un prix, consistant soit en une médaille, soit en argent.

La Société fait, chaque année, insérer dans les journaux le programme des travaux auxquels sont affectés des prix, et celui des prix distribués. Ces programmes sont imprimés à part et répandus dans les diverses provinces: le nombre, jusqu'en 1827, en avait été limité; mais la Société a ordonné l'impression d'un plus grand nombre pour qu'il en pût être envoyé dans chaque paroisse.



Elle a retiré du concours un grand nombre de questions qu'elle avait proposées depuis dix ans , soit parce qu'elle a obtenu des réponses satisfaisantes , soit parce qu'elle veut refondre ces questions pour obtenir une réponse complète. Les questions les plus importantes pour lesquelles on propose des prix sont les suivantes : 1°. un mémoire sur l'éducation et la nourriture des bestiaux en tout temps , avec des conseils sur la guérison de quelques-unes de leurs maladies ; 2°. la recherche des causes qui peuvent causer la diminution des sources d'eau douce ; 3°. le développement des causes de la diminution du prix des grains et les moyens de détourner les effets fâcheux de la trop grande variation des prix ; 4°. les meilleurs manuels sur la zoologie , la minéralogie , et les autres sciences qui pourraient contribuer aux progrès des lumières ; 5°. un mémoire sur les suites de la mutation de la dîme en impôt fixe , et l'exposition de moyens convenables pour approprier la dîme aux circonstances actuelles et la rendre moins onéreuse ; 6°. des conseils sur l'établissement en grand d'une saline ; 7°. la préparation du fromage de Chester.

La Société a rendu de grands services à la statistique économique nationale , en faisant paraître le résultat de ses recherches sur l'état de l'économie rurale dans toutes les communes du royaume. Elle choisit , à cet effet , des commissaires qui font un voyage dans les provinces et recueillent tous les matériaux qui peuvent contribuer à rendre son travail complet. Comme ces voyages et la rédaction de ces mémoires occasionent de grandes dépenses , le roi a accordé à la Société une rente de 400 rbd. ( environ 1,000 francs ) sur sa cassette.

Pour donner une direction utile à l'empressement avec lequel les habitans de la campagne se livrent à la lecture , la Société a fait imprimer à ses frais et distribuer dans les villages 500 exemplaires d'un ouvrage de M. Dalgas , ayant pour titre : *Essai d'un manuel d'agriculture simple et facile à l'usage des agriculteurs*. En 1824 , le roi a fait acheter 1,600 exemplaires de l'ouvrage du professeur Viborg , sur l'amélioration des chevaux , et a chargé la Société d'en faire la distribution. La chambre des comptes a fait également l'achat des figures , des instrumens d'agricul-

ture, les meilleurs et les plus nouveaux, par le mécanicien Vinstrup, et en a confié la distribution à la Société.

Dans le pays même où le cultivateur est le mieux pénétré du besoin de perfectionner la culture, d'introduire dans son assolement des plantes nouvelles et d'un plus grand produit, de défricher des terrains incultes, de dessécher les marais, de planter des bois, d'élever des bestiaux, etc., un obstacle souvent insurmontable paralyse sa volonté et le force à rester stationnaire : cet obstacle est le manque de fonds. Ce besoin se fait encore plus vivement sentir dans les pays où le numéraire est rare, et où la culture, à cause de son peu de développement, ne peut profiter qu'à grands frais des objets introduits nouvellement. La Société danoise a été au-devant de ce besoin ; elle a tiré de sa caisse des fonds pour aider les cultivateurs les plus intelligens. Elle en a choisi 108 dans les différentes communes du royaume : 84 parmi les censitaires, et 24 parmi les maîtres d'écoles et les fermiers. C'est elle qui dirige la culture et détermine les plantes qui doivent faire partie de l'assolement.

Depuis onze ans qu'elle a commencé à distribuer ces secours, elle a pu s'assurer que ce moyen est un des meilleurs et des plus sûrs pour opérer dans l'agriculture une révolution avantageuse.

Cet argent n'est point un don ; c'est un prêt désintéressé, remboursable au bout de trois ou cinq ans. Le montant de la somme prêtée est communément 300 rbd. (environ 800 fr.) ; cependant il est certains cultivateurs auxquels on ne prête que 100 à 150 rbd. En onze ans la Société a prêté 27,000 rbd. (67,500 fr.), et 22,000 rbd. (45,000 fr.) sont déjà rentrés dans sa caisse.

En 1827 le roi a fait à la Société un don de 40,000 rbd. (100,000 fr.), pour augmenter ses ressources et lui permettre d'augmenter le nombre de ses prêts.

Par une ordonnance royale du 1<sup>er</sup> mars et du 1<sup>er</sup> décembre 1820, il a été accordé à la Société de choisir tous les trois ans douze conscrits, exempts par là du service de l'armée active, pour être instruits sous ses yeux dans tout ce qui concerne la culture. En 1824 une nouvelle ordonnance a augmenté de six le nombre des élèves à choisir parmi les

conscrits. Ces derniers doivent être instruits dans la fabrication des instrumens d'agriculture.

Depuis 1820, la Société a choisi 46 jeunes cultivateurs pour recevoir, sous ses auspices, une éducation agricole. Ce n'est point dans une ferme expérimentale que se passe le temps de leur éducation; ils sont placés chez les propriétaires agriculteurs les plus marquans, et la plupart d'entre eux apprennent chez un des meilleurs charrons à fabriquer les instrumens aratoires. La durée de leur apprentissage est de trois ans, au bout desquels ils cessent d'être sous la surveillance de la Société; mais ils sont obligés, jusqu'à leur 28<sup>e</sup> année, de rendre compte à la Société de la position dans laquelle ils se trouvent, afin qu'elle voie le fruit de ses travaux. La plupart des élèves qui ont terminé leur éducation sont placés en qualité de garçons de ferme dans les environs. Quelques-uns sont entrés dans un domaine du roi de Danemark, et une preuve de leur activité et du fruit qu'ils ont tiré de l'instruction qu'ils ont reçue est l'empressement avec lequel ils sont recherchés pour occuper les places vacantes dans les domaines royaux.

Les instrumens aratoires dont se servent communément les agriculteurs sont encore très-défectueux. Une charrue ordinaire danoise est si difficile à manier, qu'attelée de 4 à 6 chevaux elle retourne le sol à une profondeur trop petite pour que le labour soit parfait. Les machines à nettoyer les grains sont si mal construites et leur effet si insuffisant, qu'elles rendent les produits d'une vente difficile sur les marchés étrangers, ce qui est préjudiciable au commerce du pays. Cette branche de l'économie rurale est l'objet de l'attention de la Société; elle fait fabriquer des instrumens aratoires qu'elle livre aux cultivateurs à un prix plus bas que celui auquel elle les achète. Les instrumens qu'elle cherche à introduire sont la charrue de Baylie, la charrue américaine, la charrue à croc (*hypppeplov*), l'extirpateur, et le tallard (*renskemaskine*).

La fabrication d'instrumens propres au travail du lin occupe encore beaucoup la Société. Elle sent de quel intérêt il serait pour le pays de posséder des instrumens assez parfaits pour pouvoir utiliser le lin indigène, dont la culture

en grand épargnerait des sommes immenses employées à en tirer de l'étranger.

Le roi a accordé à la Société une somme annuelle de 600 rbdlr (1), pour l'achat d'instrumens aratoires perfectionnés, et de machines à nettoyer les grains et à les sécher.

Les cultivateurs de province, éloignés des grandes villes, se plaignent de la disette de charrons et de taillandiers capables de fabriquer ou de réparer des instrumens aratoires, et du dommage qu'éprouve l'agriculteur en ne se servant que d'instrumens imparfaits. Plusieurs philanthropes, d'accord avec la Société, ont élevé des ateliers dans les lieux où il n'y en avait pas, et pensent pouvoir livrer les instrumens aratoires à moitié seulement du prix qu'ils coûtent à Copenhague.

L'introduction d'instrumens nouveaux et supérieurs aux anciens est sans doute d'un grand intérêt; mais comme il faut encore que le cultivateur devienne assez familier avec leur usage pour que l'emploi lui en devienne avantageux, la Société réunit chaque année un certain nombre de laboureurs, chacun avec une charrue nouvelle sans avant-train, attelée de deux chevaux, et distribue des prix de 10 à 20 rbd. à ceux qui s'en sont servi le plus adroitement.

Depuis long-temps l'on élève dans les bergeries royales d'Esrom des troupeaux de moutons améliorés, dont la laine est d'une grande beauté; mais ce n'est que depuis quelques années que le goût de l'éducation des bêtes à laine a commencé à s'introduire dans le pays. L'habitude de cultiver des céréales et d'élever des bêtes à cornes, les en avait détournés jusqu'alors. Dans ces dix dernières années, l'éducation des moutons a pris une très-grande extension, surtout dans l'île de Séeland. Dans le principe, le débouché des laines a été difficile; cette branche d'industrie était encore si nouvelle et le succès en paraissait si hypothétique que l'on craignait de s'y livrer. La Société, persuadée que peu à peu ces craintes disparaîtraient, et que la vente des laines présenterait au pays des avantages réels, vint au secours des éleveurs de

(1) Cette disposition est la suite d'un rapport fait au roi en 1823, sur une machine à nettoyer les grains, de l'invention du maître d'école Rasmung, et d'un appareil fort simple pour sécher les grains et les fruits de toutes sortes.

bêtes à laine, et fit publier, au mois de mai 1824, qu'elle recevrait toute la laine fine dans ses magasins, où elle lui ferait subir le travail préparatoire indispensable pour lui donner du prix. Cette offre généreuse eut l'effet qu'elle en attendait; 28,000 livres de laine lui furent livrées, et comme la consommation intérieure ne pouvait suffire pour écouler toute cette quantité, on en envoya des échantillons en Allemagne, en Angleterre et en Amérique. La qualité des laines convenait, mais les frais de sortie effrayaient les détenteurs. Les maisons de commerce, qui avaient des laines en magasin, offrirent de supporter la moitié des frais, et la vente de l'excédant de la consommation eut lieu.

Le premier effort pour mettre en activité le commerce des laines coûta 1,400 rbd. à la Société, pour frais de triage, d'emballage, etc., et de douane pour la sortie des laines. Le sort de ce commerce fut incertain pendant quelques années; mais l'Angleterre devint bientôt la source d'un débouché certain, et chaque année l'on exporte dans ce pays des quantités considérables de cette marchandise.

La Société a créé deux pépinières destinées à introduire dans le royaume la culture des arbres d'utilité. Chaque année, elle fournit aux cultivateurs des milliers d'arbres forestiers et d'arbres fruitiers. Dans les environs des grandes villes, il a été planté depuis dix ans un grand nombre de vergers, en plein rapport aujourd'hui. On compte, aux environs de Copenhague seulement, 160 vergers de toute étendue, dont la création est due à ses soins.

Depuis plusieurs années la Société avait créé des prix pour la plantation d'arbre forestiers dans les communes où il n'y en avait pas; mais tous ses efforts étaient sans succès, et cela venait de la cause dont nous avons parlé plus haut, du manque de capitaux pour les premiers frais de plantation. La Société s'en aperçut et alloua un secours pécuniaire de 50 rbd. pour la plantation de chaque skpr. ( $\frac{1}{2}$  d'arpent). En 1827, elle fit publier ses offres en Jutland, où la nature du sol convient mieux que partout ailleurs à cet objet. Ces avances attirèrent les planteurs; les fonds promis leur furent prêtés, et la Société vit s'élever sous ses yeux des plantations de la plus belle espérance; mais comme ses ressources n'étaient point assez grandes pour qu'elle pût avancer des

fonds pour des plantations considérables , elle a fixé le maximum de l'étendue de terrain à planter à deux toendes ( 128 perches ).

Le désir de planter des arbres à fruits et d'exploitation commence à s'introduire en Jutland : la seule cause qui s'oppose à ce que ces plantations puissent s'étendre aussi promptement que les propriétaires le désirent est le manque de pépinières. Les envois d'arbres des pépinières de la Société sont soumis à des chances de non succès capables de décourager les planteurs ; les arbres souffrent dans le voyage, qui est long et dispendieux ; la plantation de ces arbres dans un sol d'une qualité bien inférieure à celui dans lequel ils ont poussé en fait périr une grande partie et le semis de graines d'arbres est douteux, de sorte que le seul moyen de voir s'accroître le nombre des planteurs est de créer des pépinières dans le pays. Plusieurs agriculteurs jutlandais ont donné l'exemple ; ils ont planté des pépinières d'arbres de toutes sortes et fait répandre des instructions sur leur culture.

Comme plusieurs de ces planteurs ne possédaient point assez de fonds pour établir des pépinières sur une grande échelle, la Société a fait des avances à plusieurs d'entre eux, et, dans aucun cas, elle n'a dû se repentir de son désintéressement ; car ils ont tous bien compris son désir et la secondent de tous leurs efforts.

Après un voyage que le roi de Danemark fit en Jutland en 1827, on proposa la question suivante : « N'y aurait-il aucun moyen de propager la culture des arbres dans la partie est des côtes ? Cette partie du pays est moins cultivée, parce que les habitans ne savent point choisir les essences qui leur conviennent et les planter dans une position où ils puissent croître. » La question était ardue ; cette partie du Jutland exposée à des ouragans terribles ne présente aucun point où les arbres puissent être à l'abri de la fureur des élémens, le sol est d'une stérilité qui laisse peu de choix dans les essences, et les bruyères qui le couvrent dans presque toute son étendue étouffent de leurs longues racines celles qui ne refusent pas d'y croître. La Société examina la question, recueillit les indications prises par le forestier Bang dans un voyage d'explo-

ration , et après un mûr examen répondit que l'apathie des habitans était une des principales causes de l'état d'abandon dans lequel se trouve le pays ; que la constitution physique de cette partie du Jutland s'opposait , il est vrai , à la réussite certaine des plantations , mais que par des essais bien entendus on pourrait peu à peu convertir en forêts ces terrains d'une stérilité désespérante. Ces notes ont été prises en considération ; des essais de plantation seront faits , et il n'est pas douteux que la Société ne fasse tous ses efforts pour rendre à la culture une grande étendue de pays , et malgré eux arracher les habitans à la misère qui les poursuit sans cesse.

En 1827, la Société fit un rapport au roi sur la possibilité de planter en bois une bruyère d'environ 1800 tdr land (environ 1000 arpens) appartenant à la commune de Ring-Kibing. Le roi a ordonné que les fonds nécessaires soient employés à la mise en culture de cette vaste étendue de terrain , et en 1828 plus de 400 tdr land étaient déjà défrichés et plantés.

La plantation de bois à aménager sous la direction de la Société est encore une preuve de l'activité avec laquelle elle contribue aux améliorations de toutes sortes. Plus de 763,000 arbres de toutes espèces ont été plantés dans 300 tdr land (environ 180 arpens) de terrain jusqu'alors restés incultes.

L'Islande est également devenue l'objet de sa sollicitude. Située à l'extrémité septentrionale de l'Europe , sous un ciel toujours rigoureux , elle semblait devoir toujours refuser de subvenir aux besoins de ses malheureux habitans ; on a cependant trouvé deux plantes qui y croissent fort bien et sont trop peu répandues : ce sont le chou-navet (*Kaalrabi under Jorden*) et la pomme-de-terre. Les essais faits sur la culture de ces deux plantes ont démontré qu'elles pouvaient y réussir dans les années même défavorables. Pour engager les habitans à essayer de les cultiver en grand , elle a proposé des prix d'encouragement , et pour que ces essais puissent offrir des ressources aux cultivateurs , l'étendue de terrain à cultiver ne doit pas être de moins de 30 tdr ( 17 à 18 arpens. )

Plusieurs maires islandais ont écrit à la Société pour lui faire part des progrès de l'agriculture dans leur pays. Ils se plaignent généralement de la lenteur de la marche des améliorations et du peu d'empressement que témoignent les habitans à créer des jardins potagers dans lesquels ils pour-

raient cependant trouver des ressources bien précieuses dans les temps de disette.

Le nombre de ces jardins commence cependant à s'accroître ; en 1821 il était de 2,768, et en 1822 de 2,906. Depuis ces dernières années, on a remarqué avec plaisir que les succès obtenus par les cultivateurs qui n'ont pas été sourds aux conseils de la Société ont attiré l'attention des habitans, et tout fait espérer qu'ils ne tarderont pas à suivre l'exemple que leur donnent leurs compatriotes.

Voilà à peu près tout ce que les mémoires de la Société renferment de plus important. Le coup d'œil que nous avons jeté sur ses travaux, quoique rapide, renferme une foule de faits d'un grand intérêt et dignes d'être médités par les Sociétés destinées à répandre les lumières dans leur pays. La conduite de la Société danoise est un bel exemple de patriotisme et de philanthropie.

G—D.

#### 109. SUR LE SEIGLE DE WASA ET LA CHARRUE A CROC DE SUÈDE.

Essai d'une réponse à deux questions posées par l'Académie suédoise d'agriculture en 1828 ; par O SEGERGVIST, prédicateur de la cour et pasteur à Hatuna. (*Kongl. Svenska landbruk akad. handling.* ; 1829, pag. 49.)

L'Académie suédoise d'agriculture avait proposé cette question : « Dans quelles circonstances et par quelles raisons est-il plus avantageux à l'agriculteur suédois de semer des seigles étrangers, comme le seigle de Wasa et quelque autre seigle finnois, regardés comme plus rustiques et d'un plus grand produit que le seigle du pays ? Cette croyance est-elle fondée sur des expériences concluantes, ou bien est-elle du nombre de ces idées admises en agriculture, qui, reposant sur de vagues données, sont rejetées ou adoptées, suivant qu'elles sont renversées ou vérifiées par l'expérience ? Dans la dernière hypothèse, jusqu'à quelle latitude et dans quel climat doit-on se livrer à cette culture, et quelles sont les observations à l'appui de cette opinion ? »

M. Segervist, en répondant à cette question, commence par annoncer qu'il n'a aucune prétention à obtenir le prix et que s'il communique ses observations, c'est seulement pour être utile à ses concitoyens.

Il reconnaît l'avantage de la culture des seigles du Nord



dans une latitude où le froid est moins intense, parce que la végétation en est plus active et plus constante, que les variations dans la température ne leur sont pas aussi nuisibles, et que la récolte en est plus abondante. De tous les seigles du Nord qu'il a essayés ou observés, le seigle de la province de Wasa est celui qui lui a paru réunir le plus d'avantages. Cette espèce demande un meilleur sol que le seigle ordinaire, mais ses produits l'emportent de beaucoup sur ceux du seigle du pays, dont les froids prématurés compromettent souvent la réussite. Il faut que la semence en soit renouvelée tous les 4 à 5 ans, parce qu'au bout de ce temps il dégénère et prend les qualités du seigle ordinaire.

Il cite l'exemple d'un cultivateur à qui il fit abandonner la culture du seigle ordinaire, pour adopter celle du seigle de Wasa, et qui tira de cette nouvelle céréale des avantages immenses.

Il regarde l'introduction de ce seigle dans la culture, comme une acquisition des plus précieuses pour l'économie rurale.

Une autre question, posée par l'Académie, était celle-ci : « Comme le travail des terres au premier printemps, c'est-à-dire la préparation du sol à recevoir les semences du printemps aussitôt que la température le permet, paraît devoir prévenir ou du moins diminuer les effets funestes d'une trop longue sécheresse, peut-être la recherche des conditions de culture les plus avantageuses sont-elles d'une plus grande importance pour les cultivateurs qu'ils ne se le figurent communément? La charrue à croc (*trædstoken*, *ærjekroken*) employée dans la plus grande partie de la Suède, principalement par le commun des agriculteurs, est impropre au labour des terres dans une saison peu avancée, à cause de sa faible construction et de son tirage insuffisant. On demande donc, dans le cas où les principes avancés sont vrais, quel est l'instrument le plus propre à ce travail : est-ce la charrue à croc du Mecklembourg (*hakenpflug*), adoptée par plusieurs agriculteurs? est-ce la charrue suédoise appelée *dal-plog*, ou bien celle du Wermland? Quel est enfin l'instrument le plus convenable, et en quoi diffère-t-il des autres employés au même usage? »

Après avoir rappelé les principes généraux de labour reconnus par tous les agriculteurs suédois, comme ceux dont on

ne peut s'écarter sans compromettre le succès de la récolte, il cite plusieurs faits qui tendent à démontrer que la charrue à croc suédoise (*trædstock*), réunit toutes les conditions qui assurent sa supériorité sur toutes les autres; que les charrues sur lesquelles l'Académie appelle l'attention sont bonnes, peuvent convenir dans certaines localités, mais ne sont pas d'un emploi généralement aussi avantageux que la charrue à croc.

G.-D.

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER D'AOUT 1831.

#### *Agriculture.*

|                                                                    | Pages. |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| Situation topographique et météorolog. de la ferme de Flotbec.     |        |
| Lettre de M. de Voght. . . . .                                     | 209    |
| Procédés de culture suivis à la ferme de Flotbec; le même. . . . . | 214    |
| Action des engrais sur les pommes-de-terre. . . . .                | 223    |

#### *Economie rurale.*

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Recherches sur la faculté nutritive des feuilles employées à la nourriture des bestiaux; Dr. Sprengel, de Göttingue. . . . . | 224 |
| <i>Das gause.</i> — Traité complet de la culture de la soie; Haumann. . . . .                                                | 246 |
| Note sur une honde en bois; Baudron . . . . .                                                                                | 247 |

#### *Économie domestique.*

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. Note sur la fabrication du café indigène de betteraves; Guillery aîné. — II. Rapport de M. le Dr. Bellanger, sur cette note. . . . . | ib. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### *Économie forestière.*

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Du bouleau, et en particulier de son écorce; Kasthofer. . . . . | 250 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

#### *Horticulture.*

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Horticultural Register.</i> — Répertoire d'horticulture; Paxton. . . . .                       | 254 |
| Introduction de plusieurs espèces de rhubarbe dans le régime alimentaire; Soulange-Bodin. . . . . | 256 |
| <i>Botanical Register</i> ; livr. de nov. et déc. 1830. . . . .                                   | 261 |

#### *Mélanges.*

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Coup d'œil sur les travaux de la Société danoise d'économie rurale, de juillet 1822 à juin 1828. . . . . | 262 |
| Sur le seigle de Wasa et la charrue à croc de Suède; O. Segerqvist. . . . .                              | 270 |

PARIS. — IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,

RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.

**BULLETIN**  
**DES SCIENCES AGRICOLES**  
**ET ÉCONOMIQUES.**

---

**TOME XIX.**

**LISTE**  
**DE MM. LES COLLABORATEURS**  
**DE LA IV<sup>e</sup> SECTION**  
**DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES**  
**ET DE L'INDUSTRIE (1).**

---

*Rédacteur principal* : M. J. JUNG.

*Collaborateurs* : MM. Bailly de Merlieux, Bères, Chevalier, Deby, Delacour, Dupont, Hachette, Huzard père, Huzard fils, Jaume St.-Hilaire, Leclerc (Oscar), Masson-Four, Michaux, Soulange-Bodin, Spach, Sylvestre, Tessier, Tourney, Vilmorin, Yvart.

(1) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année (1823) est de 40 fr. pour 4 vol. in-8°, ou 12 cahiers, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

---

**IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,**  
**RUE JACOB, N<sup>o</sup> 24.**

**BULLETIN**  
**DES SCIENCES AGRICOLES**  
**ET ÉCONOMIQUES,**  
**RÉDIGÉ PAR M. J. JUNG.**

---

**IV<sup>e</sup> SECTION DU BULLETIN UNIVERSEL,**  
**PUBLIÉ**  
**Sous les auspices de Sa Majesté,**  
**PAR LA SOCIÉTÉ**  
**POUR LA**  
**PROPAGATION DES CONNAISSANCES**  
**SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES,**  
**ET SOUS LA DIRECTION**  
**DE M. LE BARON DE FÉRUSSAC.**

---

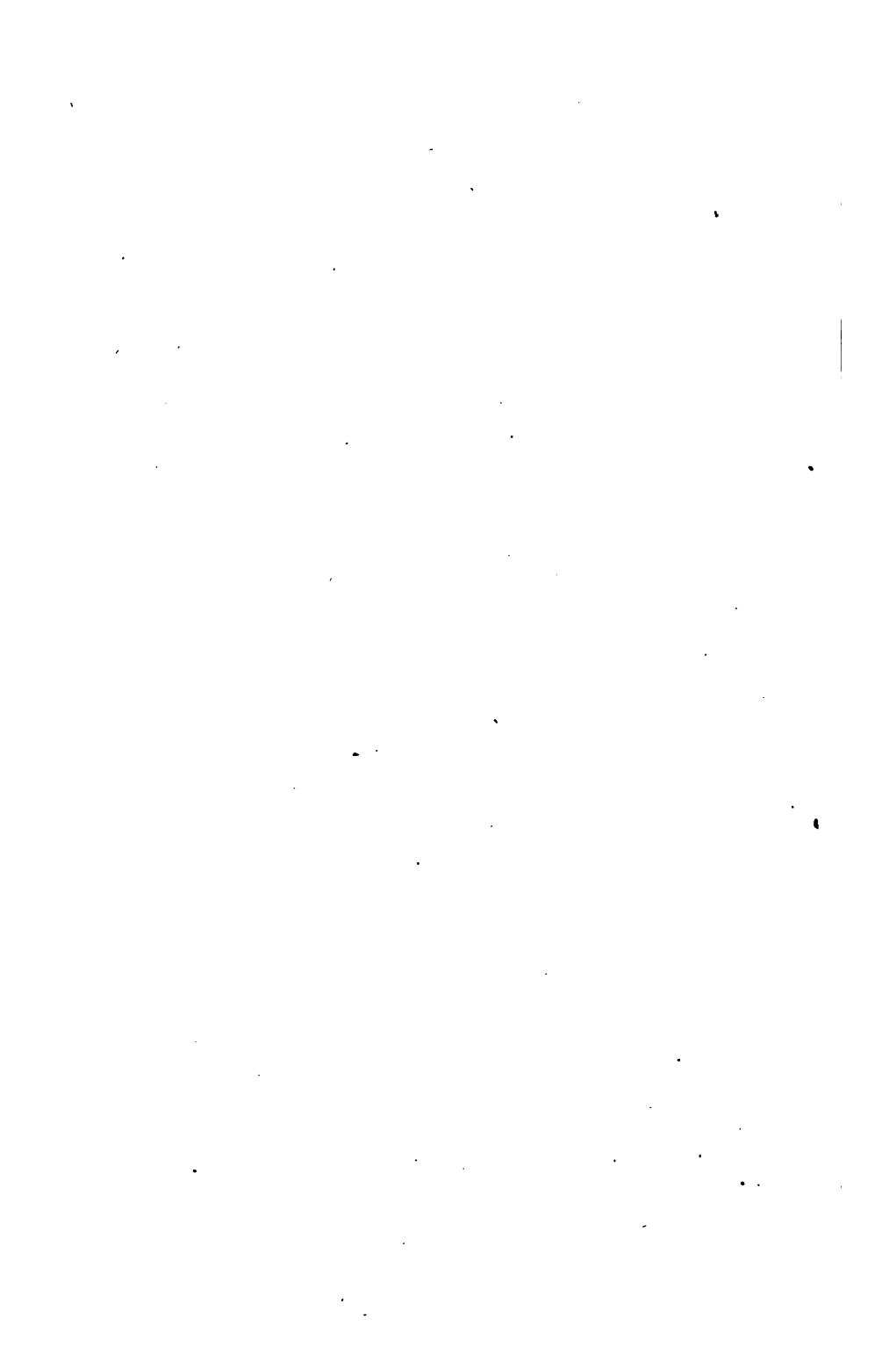
**TOME DIX-NEUVIÈME.**

---

**A PARIS,**

**AU BUREAU CENTRAL DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n° 3,**  
**Et chez M<sup>rs</sup> HUZARD, rue de l'Éperon, n° 7.**  
**Paris, Strasbourg et Londres, chez MM. TRUTTEL et WURTZ.**  
**Leipzig, MM. BROCKHAUS.**

**1831.**



# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES.

---

#### AGRICULTURE.

110. NOTE SUR LE SABLE SILICEUX CONSIDÉRÉ COMME MATIÈRE FERTILISANTE ; par M. DUTROCHET. Rapport fait par MM. Chaptal et Sylvestre , à l'Académie des sciences , dans sa séance du 5 septembre 1831.

La terre , dit M. Chaptal , rapporteur , forme le support des plantes ; l'air , l'eau , la chaleur , les fumiers fournissent les principes nutritifs et les stimulans nécessaires à l'action des organes. Pour qu'un sol soit propre à la végétation , il faut qu'il réunisse des qualités que l'agriculteur doit connaître et bien étudier. La terre arable est formée , en général , de quatre terres primitives , dont les proportions forment la variété des sols ; aucune de ces terres ne peut seule constituer une bonne terre arable. L'analyse chimique a déjà fait connaître dans quelle proportion ces diverses terres doivent être mélangées pour constituer un bon sol , et l'agriculteur doit s'aider de ces lumières pour amender convenablement son terrain. Il paraît que le principe siliceux domine dans les bons sols. M. Chaptal en a trouvé 49 p. 100 dans les terres les plus fertiles des bords de la Loire ; Davy dit en avoir extrait 60 des meilleurs terrains d'Angleterre , et Giobert en a trouvé 79 dans un sol très-fertile des environs de Turin. M. Dutrochet pense que la vertu fertilisante du sable siliceux résulte de l'accès que ce sable donne à l'air et à l'eau pour arriver jusqu'aux racines du végétal dont ils forment les deux principaux alimens. MM. les commissaires terminent leur rapport en demandant que

l'Académie donne son approbation au mémoire de M. Dutrochet. Les conclusions sont adoptées. (*Revue encyclopédique*, septembre 1831, pag. 567.)

111. SUR LES PRINCIPES CHIMIQUES DU *CHRYSANTHEMUM SEGETUM*, et sur la nature du sol qui empêche ou favorise la croissance de cette plante; par M. SPRENGEL. (*Journal für technische und öconomische Chemie*; tome IV, page 344.)

M. Sprengel a entrepris les différentes analyses dont il est question ici, pour constater, par un nouvel exemple, les rapports qui se trouvent entre les parties chimiques du sol et celles des plantes.

Dans l'analyse des plantes, il ne considère néanmoins que les parties non combustibles et la quantité d'azote qu'elles contiennent, persuadé que ce sont ces corps seuls qui jouent un rôle principal dans la végétation, et que l'influence des corps combustibles et de ceux qui se changent facilement en gaz n'est que médiate. M. Sprengel donne aux idées qu'il avance à ce sujet des développemens trop longs pour être rapportés en entier et qui cependant ne sont pas susceptibles d'extrait.

Il passe ensuite aux différentes analyses chimiques :

1°. Analyse des cendres du *Chrysanthemum segetum* : 100 grammes de la plante furent séchés et réduits en cendres; celles-ci se trouvèrent composées de

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Potasse . . . . .                    | 1,234 grammes. |
| Soude . . . . .                      | 0,244          |
| Chaux . . . . .                      | 1,246          |
| Magnésie. . . . .                    | 0,111          |
| Alumine. . . . .                     | 0,023          |
| Silice . . . . .                     | 0,388          |
| Oxide de fer. . . . .                | 1,510          |
| Chlore . . . . .                     | 0,570          |
| Acide sulfurique. . . . .            | 0,311          |
| — phosphorique. . . . .              | 0,121          |
| Charbon resté incombustible. . . . . | 0,096          |
|                                      | <hr/> 5,854    |



L'acide carbonique obtenu étant le produit de la combustion ne fut pas pris en considération.

2°. Analyse d'un terrain sur lequel le *Chrysanthemum segetum* se trouvait en très-grande quantité.

100 grammes contenaient :

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Chaux . . . . .                   | 0,160 grammes. |
| Magnésie . . . . .                | 0,440          |
| Alumine . . . . .                 | 2,000          |
| Oxide de manganèse . . . . .      | 0,100          |
| Oxide et oxidule de fer . . . . . | 6,500          |
| Silice . . . . .                  | 71,501         |
| <i>Id.</i> . . . . .              | 18,000         |
| Substances animales . . . . .     | 0,600          |
| Soude et potasse . . . . .        | 0,009          |
| Acide sulfurique . . . . .        | 0,010          |
| — phosphorique . . . . .          | 0,040          |
| Chlore . . . . .                  | 0,005          |
| Perte . . . . .                   | 0,135          |

---

100,000

3°. Analyse d'un terrain sur lequel le *Chrysanthemum segetum* ne pouvait pousser même quand on l'avait semé.

100 grammes contenaient :

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Chaux . . . . .                   | 0,987 grammes. |
| Magnésie . . . . .                | 0,245          |
| Alumine . . . . .                 | 9,350          |
| Silice . . . . .                  | 70,849         |
| Oxide et oxidule de fer . . . . . | 5,410          |
| Oxide de manganèse . . . . .      | 0,925          |
| Potasse et soude . . . . .        | 0,007          |
| Acide sulfurique . . . . .        | 0,174          |
| — phosphorique . . . . .          | 0,121          |
| Chlore . . . . .                  | 0,009          |
| <i>Id.</i> . . . . .              | 9,820          |
| Substances animales . . . . .     | 2,000          |
| Perte . . . . .                   | 0,103          |

---

100,000

De ces trois analyses, l'auteur conclut que l'oxide de manganèse et l'alumine sont contraires à la propagation de cette plante, tandis que le fer et la potasse lui sont favorables ; que c'est surtout la présence du fer ou du manganèse qui, sous ces rapports, exercent une grande influence, et qu'il suffit de répartir une certaine quantité de minerai de manganèse sur le terrain pour empêcher le développement de cette plante.

112. RÉSULTAT D'UNE EXPÉRIENCE SUR UN NOUVEL ENGRAIS, LE PHOSPHATE DE CHAUX, résidu de la fabrication de la gélatine, par M. MERCIER-LAMONNERAIE. (*Bulletin de la Société industr. d'Angers. 1<sup>re</sup>. année, n<sup>o</sup>. 3, p. 117.*)

Dix hectolitres de cette poudre d'os, mis dans un champ d'un hectare environ et dans un sol schisteux très-mauvais, ont suffi pour produire l'effet des meilleurs engrais. Le blé venu dans l'endroit où l'on avait déposé cette matière, ayant poussé d'abord avec trop de vigueur, n'a pu se soutenir et s'est courbé sur le sol avant sa maturité, comme cela arrive toute les fois qu'on emploie une trop grande quantité d'engrais très-puissans.

Trois motifs principaux doivent déterminer les agriculteurs à employer cette substance. Ces motifs sont : 1<sup>o</sup>. le peu de charroi qu'il occasionne, une petite quantité suffisant à une grande étendue de terrain ; 2<sup>o</sup>. le besoin presque nul des nombreux travaux préparatoires qu'exigent les engrais ordinaires, tels que les fumiers, la chaux, etc. ; 3<sup>o</sup>. enfin, la modicité de son prix qui n'est que de 6 fr. l'hectolitre. M. Lamonnaie le croit préférable au noir animal qui coûte plus cher, et n'a pas produit chez lui, pour les céréales au moins, des effets aussi sensibles et aussi certains.

Des expériences faites pour connaître la nature de cet engrais ont donné, sur 100 parties de poudre d'os, 11 parties d'eau, 12 de gélatine et de matière animale, et 77 de phosphate et de carbonate de chaux. Or, comme la gélatine restée dans les os après la fabrication s'en sépare avec d'autant plus de facilité qu'ils sont plus divisés, que leur tissu est devenu plus spongieux et qu'elle-même a été altérée, il est plus naturel de rapporter le grand effet de l'engrais dont il

est présentement question à la matière animale qu'aux sels calcaires dont se composent les os.

113. EXPÉRIENCES SUR LA CULTURE DES CÉRÉALES; par M. GIROU DE BUZAREINGUES. Communication faite à l'Académie des sciences, dans sa séance du 19 septembre 1831. )

M. Girou communique à l'Académie les résultats de deux expériences sur la culture des céréales. La première tend à prouver qu'il y a de l'avantage à employer, pour ensemençer un champ, les grains les mieux fournis, et que l'économie qu'on peut trouver à employer dans les semailles des grains de rebut, est loin d'équivaloir au déficit qui se manifeste à l'époque de la récolte. La seconde montre que les préparations employées pour préserver le blé de la carie, ne peuvent être considérées comme efficaces qu'autant que la semence employée ne provient pas elle-même d'une récolte infectée de carie, quelque soin que l'on ait mis d'ailleurs à ne prendre que des grains sains en apparence. (*Revue encyclopédique*, septembre 1831, pag. 579. )

114. SUR LES PATURAGES NATURELS D'ECOSSE; par M. W. MACGILLIVRAY, écuyer. (*Quarterly journal of agricult.*, n°. VIII, février 1830, pages 157-176. )

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur l'Ecosse, nous verrons qu'elle peut être partagée en trois grandes parties : le nord, le milieu et le midi. La première est séparée de la seconde par le golfe de Moray du côté de l'est, le lac de Linnhe du côté de l'ouest, et la vallée qui s'étend du fort William à Inverness, laquelle est occupée par des lacs dans une grande partie de son étendue ; la seconde est séparée de la troisième par le golfe de Forth d'un côté, le golfe de la Clyde et une ligne tirée de Glasgow à Stirling de l'autre ; la troisième est bornée au midi par le golfe de Solway et les frontières d'Angleterre. La division nord est presque entièrement montagnieuse ; une petite portion de la côte orientale seulement présente une exception à ce caractère général. Dans la division moyenne, la moitié occidentale est montagnieuse, ainsi qu'une grande portion de l'autre moitié, de sorte que les pays littoraux seuls, plusieurs grandes vallées, certains plateaux (*straths and carse*), et une étendue

considérable des comtés de Fife, de Kinnross et de Clackmannan, sont comparativement bas. La division méridionale offre une longue chaîne de montagnes et de coteaux; mais elle possède de plus grands espaces de terrains bas que chacune des deux premières, dont elle diffère en ce que toute la partie ouest est de plaine.

On peut dire qu'en général la disposition fondamentale du pays est montueuse; c'est pourquoi je commencerai par la description des pâturages de montagnes, et afin de présenter le caractère essentiel de ces pâtures, je choisirai le sol élevé situé aux sources de la Dee en Aberdeenshire, et que j'ai examiné avec quelque attention. Aucune des montagnes d'Ecosse n'atteint la limite des neiges perpétuelles; mais dans ces cantons leur élévation est telle que des tas de neige qui sont dans des trous, restent pendant la saison la plus chaude sans se fondre, et sont augmentés par celle qui tombe l'année suivante. Les sommités froides de ces montagnes, exposées à l'action destructive des gelées, aux vents impétueux, aux pluies abondantes, sont couvertes de neige une grande partie de l'année, et présentent des roches nues ou un sol graveleux profond, qui produit quelques plantes dont à peine une douzaine peuvent servir de nourriture aux moutons: ce sont, entr'autres, trois ou quatre espèces du genre *Carex* (laiche), deux du genre *Juncus*, quelque touffes de *Scirpus cæspitosus*, le *Festuca vivipara*, et deux autres graminées; elles sont entremêlées des *Salix reticulata*, *Apargia Taraxici*, *Polygonum viviparum*, *Rhodiola rosea*, *Statice armeria*, *Silene maritima*, et de quelques saxifrages. Les sommets les plus élevés, les pics extrêmes n'offrent d'autres plantes phanérogames que les *Silene acaulis*, *Salix herbacea*, et *Statice armeria*.

En descendant plus bas, dans les endroits qui n'ont point de roches nues et qui occupent une zone qui s'étend à une hauteur moindre de 3000 pieds d'élévation au-dessus du niveau de la mer, on trouve une végétation encore pauvre et rabougrie, mais qui n'est pas sans agrément, et qui fournit peut-être une meilleure pâture que quelques terrains qui sont plus bas. Les graminées et les légumineuses forment la base des plantes des pâturages; mais ici il y a à peine quelques-unes des dernières, et à la place des premières, dont

on ne rencontre que le *Festuca vivipara*. les *Aira flexuosa* et *laevigata*, on trouve des pièces ou tapis irréguliers de verdure, composés de *Carex* et du *Scirpus cæspitosus*, qui sont aussi du goût des moutons. Près des courans ou ruisseaux sont quelques espèces de plantes alpines qui sont plutôt l'objet des recherches du botaniste que propres à servir de nourriture au bétail, telles que des saxifrages, des épilobes, plus quelques touffes rabougries d'*Empetrum nigrum*, de *Vaccinium Myrtillus*, de *Juniperus alpina* et de *Galium saxatile*.

Les pâturages de cette élévation sont d'une très-faible importance; le peu de nourriture qu'ils produisent est, il est vrai, très-recherchée des moutons pendant les beaux jours de l'été; mais leur position élevée et escarpée est périlleuse pour ces animaux, en automne et en hiver, époques auxquelles ils sont généralement couverts de neige, même dans les fies et les districts maritimes des côtes de l'ouest et du nord.

Plus bas croît l'*Aira flexuosa* en touffes larges; plusieurs laiches forment un gazon passablement épais; l'*Agrostis vulgaris*, le *Nardus stricta*, le *Melica cærulea* se rencontrent par places; mais la dernière diminue là où commence à se montrer en touffes maigres la bruyère commune, (*Calluna vulgaris*.)

A mesure que nous descendons et que nous arrivons à l'endroit où la montagne s'étend, nous entrons dans une région où prédominent la bruyère commune (*Calluna vulgaris*), et l'*Erica cinerea*. Ici la végétation commence à devenir vigoureuse: les laiches sont plus fortes, plus nombreuses; le sol de nature spongieuse est couvert de *Scirpus cæspitosus*, de laiches et d'*Eriophorum*. Les vallées dans le fond desquelles se rassemblent les petits ruisseaux ou torrens qui descendent des hauteurs qui les dominent, sont généralement plus verdoyantes que les places découvertes; les bruyères y sont moins abondantes; les pâturages sont composés de carex et de graminées, mêlées avec plusieurs plantes des pâtures ordinaires, le *Lotus corniculatus*, l'*Anthyllis vulneraria*, *Polygala vulgaris*, *Juncus conglomeratus*, *Caltha palustris*, etc.

L'aspect général de la végétation est cependant celui des

terreins de bruyère , et reste tel jusqu'au bord de la rivière. Parmi les bruyères se trouvent en abondance , l'*Empetrum nigrum*, les *Vaccinium Myrtillus* et *V. Vitis idæa*, l'*Arbutus Uva ursi*, le *Myrica Gale*, le *Genista anglica*, et le *Rubus Chamæmorus*. Il paraît qu'anciennement il y avait dans ces vallées beaucoup de bois , composés principalement de pins sylvestres. A présent on en rencontre à peine quelques-uns , et le peu d'arbres qu'on remarque se trouvent le long des ruisseaux : ce sont le tremble , le bouleau , l'aune et le sorbier des oiseleurs.

Cette description de la végétation des hauteurs centrales de la grande division moyenne de l'Ecosse s'applique également aux districts ou cantons montueux de toute la contrée , et même des îles ; car les mêmes phénomènes se répètent depuis les montagnes de l'île de Sud-Uist ou de Skye jusqu'aux Grampians du sud.

A deux mille pieds environ d'élévation au-dessus du niveau de la mer , dans les endroits découverts , l'aspect général de la végétation est celui des terrains de bruyères , et il est partout le même jusqu'au bord de la mer. C'est là seulement , ou bien dans les localités dont la nature primitive du sol a été modifiée par la culture , ou qui sont fréquentées par les hommes et les animaux domestiques , que nous voyons les graminées l'emporter sur les bruyères et les laïches. Le sol a pour base la tourbe , qui est le résultat de la décomposition partielle des bruyères , des laïches , des sphagnes et de plusieurs autres plantes marécageuses ; il est spongieux , mou , retenant l'eau , particulièrement favorable à la pousse de certaines plantes de peu de valeur sous le rapport économique , et tout-à-fait contraire aux graminées , aux légumineuses et autres végétaux cultivés. Le sol de bruyère occupe une grande étendue de tout le territoire de l'Ecosse , et il mérite une attention beaucoup plus sérieuse que celle qu'on lui a donnée jusqu'à ce jour. Les modifications qu'il présente sont beaucoup plus nombreuses qu'on ne peut se l'imaginer au premier abord , et comme ces variations offrent des différences correspondantes dans la valeur des bruyères pour le pâturage , il est indispensable de les examiner à fond.

Nous choisirons , comme la plus mauvaise espèce de

terre de bruyères ou de marais, celle qu'on trouve le long de la route d'Aberdeen à Stonehaven. Ce sol est tourbeux, souvent d'une grande profondeur, formant des mares dans lesquelles croissent des sphagnes, des carex, des scirpes, des joncs, etc. Ces mares sont remplies d'eau jusqu'aux bords pendant les trois quarts de l'année et ne sont jamais sèches. De larges morceaux de ce terrain, d'un aspect désagréable, sont dépourvus de plantes, et l'on voit au milieu de ces mares des éminences ou flots de tourbe solide, couvertes de touffes de bruyères et de laiches. On trouve çà et là quelques portions de terre d'une texture plus solide, et qui sont couvertes de *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *E. tetralix*, quelques laiches et d'autres plantes communes sur la terre de bruyère, mais qui ne sont d'aucune valeur comme pâturage, telles que, *Pedicularis sylvatica*, *Ranunculus Flammula*, *Drosera rotundifolia*, *Orchis maculata*, *Myrica Gale*. On observe de nombreux étangs et quelquefois de petits lacs, dont les bords offrent une végétation plus belle que celle des terres qui les environnent, et qui consiste en *Carex*, *Equisetum*, quelques saules, *Ranunculus Flammula*, *Caltha palustris*, et autres plantes propres aux sols marécageux : les eaux profondes et bruyées de ces mares et de ces lacs leur donnent un aspect rebutant ; je ne connais pas de landes ni de sables arides, avec leur végétation rare à moitié suffoquée et fanée, qui présentent un tableau aussi triste que ces vastes étendues de marécages tourbeux. Cette espèce de sol n'est pas rare dans plusieurs parties de la basse Ecosse, et, dans les *Highlands* ainsi que dans les îles, on le trouve parfois occupant le fond des vallées ou quelques endroits d'une élévation considérable entre les chaînes de montagnes, comme dans l'île de Lewis, et dans le canton appelé la *Bruyère noire*, près la partie supérieure de Glenco. Le noir et le brun sont les couleurs prédominantes ; les sables mêmes des lacs et des ruisseaux sont de cette dernière couleur. Le bétail, maigre et faible, surtout au printemps, s'enfonce dans la vase en cheminant à travers les touffes de bruyère pour gagner les plaques isolées de verdure qui l'attirent, et ne peut s'en retirer seul. J'ai été plusieurs fois témoin de cet accident.

La variété suivante de terrain de bruyère est de beaucoup meilleure comme pâturage ; la surface est en pente plus ou moins douce, avec quelques anfractuosités dans lesquelles le sol sous-jacent se montre : ce terrain est une tourbe spongieuse, molle, composée presque entièrement de longues fibres déliées et entrelacées. La végétation est un gazon dur, consistant pour la plus grande partie en *Carex*, *Scirpus cæspitosus*, *Eriophorum*, quelques graminées, le *Melica cærulea*, etc. Dans plusieurs contrées de l'Ecosse, ce sol occupe une grande étendue ; mais on ne le voit nulle part dans sa plus grande perfection que dans les Hébrides extérieures. Il fournit un excellent pâturage d'été pour toute sorte de bétail, plus particulièrement pour les bêtes à cornes noires ; mais il devient inutile en hiver, parce qu'alors il est en général très-trempé, à cause de sa nature molle et spongieuse. Le *Scirpus cespitosus* est volontiers brouté par les vaches en été et en automne, lorsqu'il est frais et vert, et, dans les grandes fermes, il fournit une ressource avantageuse pour pâture lorsque le bétail est privé de pâturages d'hiver.

Sur les pentes plus rudes, d'où l'eau peut s'écouler, ces marécages offrent une végétation différente, consistant en bruyère commune et bruyère cendrée, très-grandes et croissant en touffes ; elles sont entremêlées de quelques graminées et autres plantes. Cette espèce de champ de bruyère a moins de valeur que celle précédemment décrite, et comme les plantes qui couvrent le sol sont rarement touchées par le bétail qui ne mange que les jeunes pousses dans le commencement de l'été ou dans la saison des neiges, on est dans l'habitude de les brûler en février et mars avant que la végétation n'ait fait des progrès. L'effet de ce brûlis est de faire disparaître la bruyère de la surface du terrain sur lequel s'établit une végétation maigre de *Carex*, *Scirpus*, *Melica cærulea*, *Festuca ovina*, *Aira flexuosa* et autres herbes, qui poussent l'été suivant ; mais comme les tiges de bruyères seules ont été détruites à la surface, et que les racines n'ont pas été touchées par le feu, celles-ci poussent une grande quantité de rejetons qui paraissent au milieu des herbes et croissent en hauteur la saison suivante, de sorte qu'après quatre ou cinq étés le sol est de nouveau



couvert de bruyères qui ont atteint leur grosseur ordinaire ; ainsi la terre reçoit peu d'amélioration par cette pratique , et le seul remède à cet inconvénient est de répéter le brûlis à peu d'années d'intervalle. Le but de cette opération est de détruire la bruyère et de favoriser le développement des graminées qui croissent entremêlées avec elle. Les jeunes pousses de *Melica cærulea* sont avidement recherchées par les moutons, qui broutent aussi les jeunes plantes de bruyères.

Il y a une autre espèce de bruyère qui se rencontre souvent et sur une grande étendue dans les pays de plaine. Le sol est tourbeux , mais léger , et immédiatement au-dessous est une couche de sable ou de gravier. Cette dernière circonstance empêche que l'eau de pluie ne séjourne dans la tourbe , qui pendant l'été est ordinairement sèche et plus ou moins solide. Les végétaux qu'elle nourrit sont les suivans : *Calluna vulgaris* , *Erica cinerea* , basses et mêlées avec l'*Arbutus Uva ursi* , l'*Empetrum nigrum* et diverses plantes particulières aux autres espèces de pâturages de bruyères , avec quelques plantes des pâtures de bon sol , telles que , *Lotus corniculatus* , *Anthyllis vulneraria* , *Euphrasia officinalis* , etc. Les petites collines , les pentes des terres plus hautes et quelques plaines étendues des pays plats , sont couvertes de cette sorte de pâturages , qui est plus abondante dans la partie est de la division du milieu de l'Ecosse et sur les hauteurs de la division méridionale , que toutes les autres variétés.

Dans quelques autres endroits toute la surface de ces pâturages secs de bruyères courtes est couverte de larges buissons épais de genêts épineux et de genièvres , qui donnent un aspect particulier au paysage. Les bruyères basses le long de la baie de Beaulieu , celles des comtés de Nairn et de Moray , fournissent le meilleur échantillon de cette variété de pâturages , qui est en tout plus estimée que la plupart des autres espèces , à cause de la quantité considérable d'herbages courts , qui sont composés des plantes communes sur le sol de bruyère , quoique les espèces prédominantes , l'ajonc et le genièvre , soient de nulle valeur. Dans certaines parties de l'Aberdeenshire , l'ajonc est broyé dans un moulin et mêlé avec le foin et d'autres fourrages pour les chevaux.

Telles sont les variétés prédominantes de bruyères en

Écosse, considérées sous un point de vue général; mais les différences produites par leur mélange entre elles dans une portion donnée de terrain, sont très-nombreuses. Dans toutes les espèces de bruyères il y a des pièces et des bandes d'une verdure plus ou moins continue et sur le nombre desquelles est établie la valeur du fond comme pâturage, aussi bien que sur la sécheresse relative du sol. Les cantons de bruyères qui abondent en *Nardus stricta*, *Melica caerulea*, *Festuca ovina*, *Carex*, *Juncus*, *Eriophorum* mêlés avec le *Lotus corniculatus*, l'*Anthyllis vulneraria*, l'*Euphrasia officinalis* et autres plantes ordinaires des pâturages, sont les meilleurs, parce qu'ils fournissent une bonne nourriture pour les moutons dans toutes les saisons et qu'ils sont généralement secs. Pour pâturages d'été, les bruyères convertes d'un gazon presque continu de *Scirpus caespitosus* mêlé avec d'autres *Carex* et *Eriophorum*, sont supérieures à toutes autres; mais comme elles sont spongieuses, elles ne peuvent être pâturées en hiver.

Une surface donnée de bruyère est beaucoup plus estimée lorsqu'étant formée en creux et en éminences par des montagnes ou des coteaux elle varie en inclinaison, que lorsqu'elle n'offre qu'une plaine unie et continue, parce que les différences en pente donnent des variations correspondantes dans les espèces d'herbages. Que l'on compare les longs et horribles escarpemens de la chaîne de Lammermuir, le Drymenmuir, ou la Bruyère noire avec les coteaux de Pentland ou d'Ochill, et l'on verra facilement la différence. De plus les avantages procurés par les abris contre les vents dominans ou les orages sont pour les bruyères accidentées; mais, comme objet d'amélioration agricole, celles qui sont en plaine, surtout celles qui reposent sur un sous-sol de sable ou de marne, sont bien supérieures aux autres. Parmi les objets auxquels l'industrie humaine peut être appliquée, on en trouverait difficilement un qui offre moins de chances de succès, que ces marais étendus dont la tourbe est profonde, parce que, lors même que l'eau en serait enlevée, le sol resterait encore tellement contraire à la végétation des céréales qu'on ne pourrait atteindre le but désiré; il n'y aurait quelque espoir de réussite que si le sous-sol était graveleux ou argileux, ce qui est le cas du Drummond Moss.

Telle est en général la nature de la végétation en Écosse , dans son état primitif avant qu'elle ne soit modifiée par l'industrie humaine ; elle est la même dans l'intérieur et dans les parties découvertes. Celui qui voudrait avoir une idée générale de cette végétation , telle qu'elle se présente dans un espace qu'on peut traverser en peu d'heures , n'a qu'à se transporter dans quelques endroits des grandes Hébrides où il trouvera mélangées toutes les espèces de sols et d'expositions que nous avons décrites précédemment. Mais pour compléter le tableau nous avons encore un vaste champ à parcourir ; il nous reste à examiner la végétation des ravins et des vallées , celle des bords des grandes rivières et des fleuves depuis leurs sources jusqu'à leurs embouchures , celle des forêts qui sont si abondantes dans plusieurs endroits , enfin celle du littoral.

Les montagnes renferment des vallées qui ont une grande longueur et dont les côtés sont sillonnés par des rigoles et des ravins dans lesquels descendent les eaux des sources , qui en se joignant forment un ruisseau principal ou torrent ; plusieurs courans principaux coulant chacun dans sa vallée propre se réunissent de la même manière pour constituer les rivières. Nous serons guidés par ces circonstances dans la description de nos pâturages. Les ravins présentent une végétation plus ou moins différente de celle des bruyères qui les dominent ; ils sont plus verdoyans. Là se rencontrent mêlés avec des plantes alpines , des végétaux herbacés appartenant à de nombreuses espèces propres aux terrains moins élevés. Des arbres de diverses sortes commencent à se montrer et augmentent en nombre le long des vallées ; les principaux ruisseaux sont marqués par l'amélioration qu'ils produisent dans la végétation , convertissant en herbages verts , dans tout leur cours , les terres qu'ils arrosent. Les rivières offrent les mêmes phénomènes , mais à un plus haut degré , et elles sont bordées de forêts ; à mesure que nous les suivons , nous voyons que les herbages s'améliorent en qualité et en abondance jusqu'à ce que nous arrivions à la végétation du littoral , que nous allons examiner maintenant.

La végétation d'une contrée est surtout modifiée par le sol , moins cependant par rapport aux espèces que relativement à leur distribution et à leur belle venue. Le sol

lui-même reçoit une influence particulière de la roche sous-jacente suivant la nature de celle-ci. Aussi, toutes les fois que l'on essaiera de présenter l'aspect général de la végétation d'une contrée sans tenir compte des nombreux rapports de cette végétation, un tel ouvrage n'offrira aucune instruction; c'est pour cette raison que je considère nos flores particulières, qui ne sont que de simples catalogues d'espèces, comme réduisant à la forme la plus mesquine et la plus imparfaite un sujet capable d'exciter le plus haut degré d'intérêt lorsqu'il sera traité d'une manière convenable.

(*La fin au prochain cahier.*)

### ECONOMIE RURALE.

115. SUR L'INTRODUCTION D'UNE ROTATION DE CULTURE, ET DE LA NOURRITURE DES BESTIAUX A L'ÉTABLE, PENDANT L'ÉTÉ, DANS LA FERME DE M, HOLSOEC, PASTEUR D'ØESTEREGITZBORG (*Tidsk. for Landoek*; 1<sup>re</sup>. vol, 2<sup>e</sup>. cah., pag. 255, année 1830.)

Après six années d'expériences, le pasteur Holsœc a reconnu l'excellence de la nourriture d'été à l'étable, recommandée par une foule d'agronomes distingués, et son influence sur la production du beurre.

Lorsqu'en 1822 il fut appelé à la cure d'ØEsteregitzborg, il trouva les terres appartenant au presbytère dans un fort mauvais état. Le mode de culture adopté par son prédécesseur était si vicieux que, sur une étendue de 130 arpens, il ne pouvait avoir que 19 bêtes à cornes, 4 veaux et 11 chevaux. La quantité de beurre fabriqué chaque année était extrêmement petite, et la qualité en était médiocre.

Nourri dans les principes de culture consacrés par l'expérience, M. Holsœc commença à introduire dans sa ferme de nombreuses améliorations. Un assolement raisonné succéda à une culture mesquine et routinière; les bestiaux nourris à grands frais et sans profit reçurent une nourriture plus abondante et plus économique. Au bout de quelques années, le nouveau cultivateur eut la satisfaction de voir ses efforts couronnés de succès, et trente arpens suffirent à la nourriture d'une quantité de bétail égale à celle de son prédécesseur.

Nous n'entrerons pas dans les détails des moyens qu'il a

mis en pratique pour parvenir à son but. Les principes de Thaer sont ceux qu'il a suivis, et ils sont trop connus pour que nous les produisions ici; nous nous bornerons à donner le résultat de ses deux dernières années d'expériences.

En 1828, il avait sur sa ferme 7 chevaux, 13 vaches, 1 taureau, et 6 veaux d'un an et demi.

Le 1<sup>er</sup>. mai, 3 vaches vélèrent; une seule mit bas le 22 juin, et 2 le 6 juillet.

Après le 1<sup>er</sup>. septembre, 7 vaches mirent également bas.

Le 5 mai, la disette de foin et de paille fit mettre 9 vaches à la nourriture du seigle vert à l'étable; elles y restèrent jusqu'au 16 mai, époque à laquelle elles furent envoyées sur une pièce de trèfle que la nourriture précédente les empêcha de manger avec autant d'appétit. Le 20 mai, elles reçurent du froment vert, et le 27 elles retournèrent sur le trèfle jusqu'au 19 juin. A cette époque, tous les bestiaux furent nourris à l'étable. Depuis le 18 juin jusqu'au 1<sup>er</sup>. juillet la nourriture consista en herbes de prairie, et du 1<sup>er</sup>. juillet jusqu'au 12 août on donna à tout le bétail du fourrage vert de vesces.

Ce fut la disette de fourrages secs qui rendit M. Holsøe attentif à l'effet de la nourriture verte à l'étable sur la production du beurre.

Pendant 11 jours que dura la nourriture de seigle vert, les 3 vaches donnèrent 35 livres de beurre, ce qui fait par jour 3 liv. et demie.

Pendant 4 jours de nourriture dans le trèfle rouge, la quantité de beurre fut de 10 livres, 2 et demie par jour.

Pendant 7 jours de nourriture avec le blé vert, la quantité de beurre fut de 17 liv., 2 liv. 3 septièmes par jour.

Pendant 23 jours de nourriture avec le trèfle rouge, la quantité de beurre fut de 59 liv., 2 et demie par jour.

Pendant 12 jours de nourriture avec l'herbe de prairie, la quantité de beurre fut de 38 liv., 3 et demie par jour.

Pendant 43 jours de nourriture avec le fourrage vert de vesces, la quantité de beurre fut 107 liv., 2 et dem. par jour.

La quantité de beurre obtenue dans les 4 mois d'été s'élève à 20 *lispund*. (environ 320 liv.), dont il faut diminuer la crème consommée dans l'économie domestique.

En 1829, le bétail consistait en 6 chevaux, 12 vaches, 3 jeunes veaux, et 3 veaux déjà forts.

En janvier et février, 4 vaches avaient mis bas.

Le 25 mai, une vache véla, et 4 autres vélèrent dans le courant de juin.

Le 1<sup>er</sup> août, une vache véla, et après le 1<sup>er</sup> septembre, 2 autres vaches vélèrent.

Les vaches furent cette année nourries de fourrage vert plus tard que l'année précédente.

Le 16 mai, 9 vaches furent mises au seigle vert.

Le 5 juin, elles furent conduites au pâturage. Le reste du bétail fut tout ce temps nourri à l'étable.

Le 20 juin, tout le bétail commença à recevoir du blé vert pour nourriture, ensuite de l'herbe de prairie, et depuis le 12 juillet jusqu'au 11 septembre, du fourrage vert de vesces.

Dans 20 jours de nourriture avec le seigle, le produit du beurre fut de 29 livres.

Dans 16 jours de pâturage, sur les pâtures communales, 28 livres.

Dans 10 jours de nourriture avec le blé vert, 27 livres.

Dans les mois de juillet et août, 11 lpd., 8 livres.

Dans 11 jours de septembre, 36 livres.

Le produit en beurre des 4 mois d'été fut de 19 *lispund* (environ 304 livres.)

Dans son rapport à la Société d'agriculture, M. Holsoe, s'en référa au témoignage de plusieurs agriculteurs du voisinage qui ont eu occasion de suivre sa culture et d'en voir les heureux effets.

- La Société lui a accordé sa deuxième médaille d'or pour avoir, jusqu'au le terme fixé sur le programme de ses prix, nourri ses bestiaux à l'étable pendant la saison d'été.

G. D.

116. SUR L'AMÉLIORATION DES MOUTONS, DES BŒUFS ET DES CHEVAUX. Mémoire lu par M. GIROU DE BUZAREINGUES, à l'Académie des sciences, dans la séance du 12 septembre 1831.

L'auteur considère successivement dans ces animaux, la taille, la forme et les qualités. Pour la taille, il établit qu'en

général elle doit être calculée sur celle des plantes qui serviront de nourriture aux animaux ; c'est-à-dire qu'un sol où la végétation est luxuriante sera propre à nourrir des bêtes de haute taille , et que par conséquent l'agriculture , qui donne les moyens d'accroître la taille des végétaux , doit fournir également celui d'obtenir les races plus grandes. Dans les terrains secs , montueux , et qui , en dépit de tous les efforts de la culture , ne peuvent donner qu'une herbe courte et clair-semée , on ne doit point chercher à introduire des moutons de grande race qui dépériraient ; mais ceux de petite taille peuvent y réussir fort bien. Pour les bœufs qui ne peuvent pas paître dans les prairies artificielles sans inconvénients graves , et qui ne peuvent user à l'étable des fourrages de ces prairies sans que leur santé se ressente du long confinement en lieu clos , c'est encore sur la taille des graminées qui croissent sans arrosements dans les prairies naturelles que leur taille doit être calculée. Les chevaux , au contraire , pour peu qu'on ait soin de les faire promener , peuvent être nourris sans inconvénients à la crèche ou au râtelier à l'aide de fourrages artificiels et de céréales ; leur taille est donc moins nécessairement dépendante de la bonté des pâturages naturels. C'est une des grandes erreurs des cultivateurs , dit l'auteur du mémoire , que de vouloir , quelles que soient les circonstances , obtenir de très-gros bestiaux. Ce n'est même que par un défaut de réflexion qu'on cherche à élever sans mesure la taille des moutons. Outre qu'un gros mouton ne peut mettre à profit les terres arides , il a proportionnellement moins de surface et par conséquent moins de laine qu'un petit , et la finesse de celle-ci est , toutes choses égales d'ailleurs , en raison inverse de la taille. Quant à la chair , celle du mouton de petite taille est en général plus délicate et plus estimée. Ce n'est pas à dire pourtant que , dans un terrain dont la végétation est propre à de grandes races , on doive chercher à en obtenir de petites. Si l'on croyait arriver à ce résultat en affamant les animaux , on se tromperait grossièrement ; on ne fera que détruire le troupeau sans abaisser la taille. Un des motifs qui ont porté les agriculteurs à élever des moutons de grande race , c'est que le droit perçu par l'octroi est le même ,

quelle que soit la taille de l'animal. Il serait à désirer que ce mode de perception fût changé, et que le droit, au lieu d'être fixé pour chaque tête, fût pris proportionnellement au poids (2).

L'auteur du mémoire s'occupe ensuite de l'amélioration à donner aux formes ; et d'abord, pour les moutons, il remarque que, suivant qu'on considère l'animal comme bête à laine, comme bête à lait ou comme devant donner de la viande de boucherie, on doit s'attacher à obtenir des accroissemens différens de parties, de sorte qu'il est à peu près impossible de réunir toutes ces qualités sur un même individu. Il en est de même jusqu'à un certain point pour la race bovine. La vache bonne laitière doit avoir le pis très-développé, le bassin ample, le corps long, le cou mince, le front étroit, les cornes petites, mais la mâchoire forte et la bouche bien fendue. Cependant la race bovine étant spécialement utile par son travail et par la viande de boucherie qu'elle fournit, ce sont les formes de la force qu'on doit chercher de préférence à donner au taureau. Le bœuf, dont le cuir est souple et mince, le poil fin et brun, est sensible à l'aiguillon ; s'il a le dos et le poitrail larges et la côte arrondie, il s'engraisse bien et facilement ; s'il a de plus les extrémités fortes, il est puissant au travail. Pour ce qui est des formes des chevaux, ce sujet étant très-vaste, l'auteur s'occupe seulement de ce qui a rapport aux chevaux de course. Chez ces chevaux la tête et le cou font office de balancier ; le coureur élève la tête au moment du départ, et la jette ensuite en avant en même temps que le corps. La force qui résulte de ce mouvement est en raison de la longueur du cou et de la grosseur de la tête, mais on sent que cette longueur, ainsi que ce volume, doivent être dans des rapports déterminés, et que plus le cou est long moins la tête doit être grosse.

Le muscle commun de la tête, du cou et du bras, s'attachant aux apophyses transverses des premières vertèbres cervicales, le cheval, lorsqu'il élève le bras, trouve un point d'appui à l'extrémité du cou affermi par les extenseurs : aussi

(1) Une ordonnance du 4 juillet 1830, insérée au *Bulletin des Lois*, sous le n°. 14,974, porte que désormais les droits d'octroi sur les bestiaux vivans et sur ceux abattus au dehors, introduits par quatriers, pourront, au choix des communes, être établis au poids ou par tête. C'est encore mieux que ce que l'auteur demande. R.



voit-on qu'il galope le cou en avant. Plus le cou est long, plus le muscle peut se contracter, mais aussi plus les extenseurs doivent se fatiguer. Le cheval de course doit donc avoir l'encolure plus allongée que le cheval de fatigue ou de voyage. Afin de pouvoir s'arrêter plus aisément dans un galop précipité, le cheval doit avoir l'encolure renversée. Le garrot doit être saillant au-dessus des épaules, afin que les extenseurs des premières vertèbres dorsales agissent sur un grand levier, et relèvent avec force et rapidité les parties antérieures dans le cas où l'animal veut s'arrêter, comme dans celui où il est menacé de tomber en avant. Si l'épine du dos est légèrement voûtée, le poids du cavalier en détermine l'aplatissement et facilite l'extension du galop. Le contraire a lieu si les reins sont bas. Si la croupe est presque horizontale, le fémur peut se porter plus au loin en arrière que si la croupe est avalée. La respiration doit être facile, les poumons amples par conséquent, et la poitrine large. Le ventre très-développé ajouterait inutilement au poids; ainsi le cheval de course doit être levretté. L'auteur du mémoire passe successivement en revue les différentes parties du corps du cheval de course, et indique les causes qui rendent avantageuses certaines dispositions. Il passe de là au moyen d'acquiescer ces formes reconnues désirables, et d'abord il rappelle que dans le poulain le père transmet plus spécialement les formes externes, surtout celles des extrémités et notamment des antérieures; que la mère transmet plutôt sa ressemblance dans les organes internes, et dans quelques-unes des formes externes qui en dépendent, comme sont la figure du tronc et de la croupe; enfin, qu'elle a plus d'influence sur la taille. Il déduit de ces observations qu'à différence de taille entre le père et la mère, il vaut mieux que l'avantage soit du côté de celle-ci. Il remarque de plus que la race de l'étalon doit être plus ancienne que celle de la femelle; car, toutes choses égales d'ailleurs, la race la plus ancienne exerce la plus grande influence; de sorte qu'on arrive à ce résultat, que le moyen d'avoir de beaux produits est de donner à l'étalon de sang pur des femelles qui n'aient pas du tout de race. La nourriture est aussi d'une grande importance pour les formes du cheval de course. Avec du trèfle, de la luzerne,

de la paille, on fera un cheval ventru. C'est pour avoir cru qu'on pouvait élever des chevaux arabes comme nos chevaux de vile race, qu'on a obtenu, dans les haras, de la pure race arabe même, des élèves aux formes les plus communes. Afin d'obtenir une tête petite on doit avoir soin de placer la nourriture de manière à ce que l'animal ait toujours la tête haute. Si on le laisse prendre sa nourriture à terre, l'habitude d'écarter les jambes le fait devenir panard; si on le laisse habituellement « posé aux intempéries de l'air, le besoin de dérober ses cuisses au vent ou à la pluie, par le moyen de sa queue, lui fait rapprocher les jarrets, en même temps que le besoin de conserver l'équilibre lui fait écarter les pieds, et il devient ainsi clos des jarrets. On ne doit donc pas espérer de conserver au cheval de course ses formes distinctives, si on le livre sans réserve à toutes les influences des habitudes ordinaires et du climat. (*Revue encyclopédique*, 8 ptembre 1831, p. 575.)

117. CONSIDÉRATIONS SUR LES OBSERVATIONS DE TÉTANOS CHEZ LES SOLIPÈDES, PUBLIÉES JUSQU'A CE JOUR; par M. VATEL. (*Recueil de médecine vétérinaire*; août 1830, p. 453.)

Si, comme toutes les maladies sur la nature et le traitement desquelles les opinions sont encore partagées, le tétanos, affection généralement très-rebelle et dont les causes doivent être recherchées avec soin, a été dans ces derniers temps l'objet de l'investigation des médecins observateurs, il a aussi été le sujet d'articles intéressans insérés dans les journaux vétérinaires. Les uns font connaître les lésions observées à l'autopsie cadavérique, et ont rapport à l'anatomie pathologique du tétanos; les autres sont des faits de guérison du domaine de la thérapeutique.

Les observations d'anatomie pathologique relatives au tétanos sont peu nombreuses. A l'ouverture d'une petite mule âgée de six mois, morte en peu de jours du tétanos, M. Fort a trouvé (1) « la poitrine et l'abdomen à l'état normal; » dans le cerveau, les vaisseaux superficiels légèrement » injectés, les membranes un peu rouges, une petite » quantité de sérosité colorée en rouge dans les ventricules latéraux, et une légère injection des plexus cho-

1) *Journal pratique de médecine vétérinaire*, 1828, p. 601.

» roïdes ; les mêmes désordres se remarquaient dans le  
» cerveau et le prolongement rachidien. » M. Fort n'a tiré  
de cette observation aucune induction pathologique. Mais  
M. Gellé (1) conclut de deux ouvertures de cadavres de  
chevaux faites par lui avec soin, que le tétanos consiste  
« dans une irritation inflammatoire du système cérébro-spinal,  
» avec ramollissement de la moelle épinière, phénomène plus  
» spécialement marqué sur la région inférieure de cette  
» moelle, et plus particulièrement sur les racines qui partent  
» de ce faisceau inférieur ou nerfs locomoteurs. » Il n'en est  
pas toujours ainsi. A l'ouverture d'un chien mort du tétanos,  
faite par M. Delafond, en présence des élèves de l'école  
d'Alfort, M. Yvart (2) n'a point reconnu de lésions maté-  
rielles de l'appareil cérébro-spinal. « La moelle épinière était  
» fort belle, le cerveau sain, les nerfs pneumo-gastriques,  
» trisplanchniques, etc., et les racines des nerfs rachidiens  
» dans leur état d'intégrité. » Pour nous, qui avons eu l'oc-  
casion d'ouvrir plus de dix chevaux morts du tétanos, nous  
n'avons observé que deux fois des lésions de l'appareil céré-  
bro-spinal dignes de remarques (3); enfin, les lésions dé-  
crites par M. Saussol (4), dans une observation recueillie  
avec soin et récemment publiée, ne sont pas identiques à  
celles qui ont motivé l'opinion de M. Gellé. La science doit  
donc attendre beaucoup du zèle des vétérinaires observateurs  
qui ne sauraient trop multiplier leurs recherches sur ce point  
important d'anatomie pathologique.

La thérapeutique du tétanos n'a pu être dans tous les cas  
en rapport avec la nature de la lésion dont il est une consé-  
quence, puisque cette dernière n'est pas constamment la  
même, et que souvent elle n'est pas appréciable à nos sens;  
et les causes de cette maladie, trop souvent ignorées, n'ont  
pu que très-rarement être prises en considération. Aussi les  
guérisons obtenues ne sont-elles pas toutes le résultat de  
l'emploi des mêmes médications.

Dans quelques-unes, les principaux agens consistaient dans  
les narcotiques et les antispasmodiques. En 1809, l'école de

(1) Recueil de médecine vétérinaire, 1829, p. 236. *Id.* 1830, p. 160.

(2) *Idem*, 1829. Note de la page 137.

(3) *Idem*, 1826, p. 137. *Id.* p. 501.

(4) Journal de méd. vétérinaire théorique et pratique, 1830, p. 417.

Lyon obtint la guérison d'un cheval affecté de tétanos, par l'usage de l'opium, secondé de fomentations et de fumigations émollientes (1). En 1810, la même école a observé plusieurs fois sur le cheval le tétanos traumatique. L'opium, à la dose de 3 décagrammes (une once) par jour, d'autres fois la jusquiame et le camphre (2) ont triomphé de cette terrible maladie. En 1819, un âne fut guéri dans le même établissement par l'emploi de la belladone et des têtes de pavots (on ne dit pas à quelle dose) (3). Une pouliche de deux ans a été guérie du tétanos par M. Majorel fils, au moyen des préparations d'opium seules (4). Enfin, suivant M. d'Arboval (5).

« M. Blind sauvait à Strasbourg la moitié de ses malades » en leur administrant en lavemens, dans deux litres d'eau » nitrée, quinze grammes (demi-once) de laudanum ou d'opium, avec un peu de manne; et en opiat, toutes les trois » ou quatre heures, jour et nuit, trente-huit décigrammes » (1 gros) d'opium, autant de camphre, le double de nitrate » de potasse, et trente grammes (1 once) d'oximel simple. »

Les purgatifs, secondés par l'application des vésicatoires le long de la colonne vétébrable, paraissent avoir réussi plusieurs fois à M. Dick (6).

Plusieurs cas de guérison résultent de l'emploi de méthodes curatives complexes, dans lesquelles les saignées ont été pour quelque chose. En 1822, l'école de Lyon a rendu à la santé deux mulets attaqués de tétanos par suite de l'impression du froid, l'un du quinzième au seizième jour, l'autre du vingt-neuvième au trentième jour, par la saignée, les fortes décoctions de douce-amère servant de véhicule à l'opium, au camphre et au nitrate de potasse (les deux premiers préalablement dissous dans l'alcool). L'aloès a de temps en temps fait cesser la constipation, qui est presque toujours inséparable de l'état tétanique (7). M. Goirand a assuré à la

(1) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école de Lyon, le 10 mai 1809, p. 17.

(2) *Idem*, le 17 mai 1810, p. 6.

(3) *Idem*, le 4 octobre 1819, p. 18.

(4) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école d'Alfort, le 19 avril 1807, p. 14.

(5) Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétér., tom. IV, p. 269.

(6) Recueil de médecine vétérinaire, 1829, p. 475.

(7) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école royale vétérinaire de Lyon, le 19 septembre 1822, p. 38.

même école avoir obtenu des succès dans le traitement du tétanos sur les mulets au moyen des embrocations de lie de vin presque bouillante sur la colonne vertébrale, des couvertures de laine préalablement chauffées, des saignées pratiquées suivant l'indication, des opiatés de poudre de valériane et de camphre, et de fortes fumigations émollientes sous le ventre (1). M. Olivier obtint la guérison d'un âne affecté de tétanos général par les saignées petites et répétées, les lavemens émolliens, les bains de vapeur de même nature et l'emploi des couvertures, l'amputation de la queue non suivie de cautérisation, une friction sèche (le vingtième jour) avec le camphre en poudre sur la colonne vertébrale à partir du garrot jusqu'aux reins, après avoir fait sur chaque côté de cette partie seize incisions d'un pouce de longueur et d'une ligne de profondeur, espacées d'un demi-pouce (2). M. Charles Prevost, de Genève, employa, dans le traitement d'un cheval affecté de tétanos causé par un arrêt de transpiration, la méthode curative suivante : saignées, sétons au poitrail, bains de vapeurs, onctions d'huile d'olive tiède sur la tête et l'encolure, lavemens d'infusion de valériane servant de véhicule à l'opium et au camphre, bouchonnement, douze ventouses sur la tête, dix sur l'encolure, vingt sur la colonne épinière, toutes scarifiées et recouvertes d'onguent vésicatoire (3). M. Philippe a mis en usage la saignée, les sétons animés avec l'onguent vésicatoire au poitrail et aux fesses, les lavemens émolliens, les fumigations émollientes sous les narines, sur deux chevaux affectés de tétanos après la castration (4). Enfin, M. Leroy a employé avec succès, sur un cheval, les saignées, les breuvages opiacés et les embrocations émollientes sur les reins (5).

Une méthode curative plus simple a réussi à plusieurs vétérinaires. M. Sanitas a obtenu des succès sur un âne et un cheval au moyen de saignées copieuses au début, de lavemens émolliens, de fumigations de même nature et de douches d'eau émolliente tiède sur le dos et les reins (6). M. A.

(1) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école royale vétérinaire de Lyon, le 3 septembre 1826, p. 39.

(2) Journal pratique de médecine vétérinaire, 1829, p. 161.

(3) *Idem*, 1829, p. 105.

(4) Journal pratique, 1829, p. 112.

(5) *Idem*, 1829, p. 118.

(6) Recueil de médecine vétérinaire, 1828, p. 631.

Riss a sauvé un cheval affecté de tétanos général, causé par une chute de l'animal dans l'eau, son corps étant en sueur, par les saignées, les lavemens émolliens et les fumigations de même nature (1). M. Dehan mit en usage, avec succès, les saignées copieuses (de douze livres) et répétées au début, les fumigations émollientes sous l'abdomen et les lavemens d'eau de savon (2).

Il en est du tétanos comme de beaucoup d'autres affections dans lesquelles les causes doivent être prises en considération. Le rétablissement de la transpiration cutanée par le bouchonnement, les couvertures, les embrocations et les fumigations émollientes, n'a pas peu contribué à la guérison dans plusieurs observations rapportées précédemment. Les faits suivants ne sont pas moins intéressants. M. Olivier sauva un mulet affecté de tétanos général, attribué à l'application d'une ortie sur l'articulation coxo-fémorale, par les saignées petites et répétées, par l'amputation de la queue non suivie de cautérisation, par les bains de vapeur sous le ventre suivis de bouchonnement et de l'application de couvertures sur le corps du malade, par les lavemens d'infusion de coquelicot, servant de véhicule à l'opium, au camphre et au nitrate de potasse ou simplement émolliens, et l'extraction du morceau de cuir qui constituait l'ortie (3). Nous devons à M. Charlot, une observation intéressante de tétanos vermineux sur un cheval guéri par les saignées, les embrocations émollientes sur l'encolure, les potions de racine de valériane, de camphre et de nitrate de potasse, les breuvages de gratiole, d'aloès et d'huile empyreumatique (4). L'école d'Alfort guérit un cheval affecté de tétanos sans trismus, par les sétons fortement animés, les vésicatoires placés aux parties latérales et postérieures des cuisses, l'administration de breuvages répétés, composés d'une petite dose d'aloès et de camphre, et la cautérisation d'une fistule et l'un des cordons testiculaires dont il était affecté (5). Enfin, dans la même école on a obtenu dernièrement la guérison du tétanos sur un cheval

(1) Recueil de médecine vétérinaire, 1828, p. 634.

(2) *Idem*, 1829, p. 164.

(3) Journal pratique de médecine vétérinaire, 1828, p. 413

(4) Recueil de médecine vétérinaire, 1825, p. 526.

(5) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école d'Alfort, le 21 avril 1811, p. 4.

blessé au pied par un clou de rue, au moyen des saignées copieuses au début, et de la *cautérisation prompte de la plaie fistuleuse du pied malade*.

A ces observations il faut ajouter celle de M. Taffanel, qui a guéri par la castration un tétanos presque général chez un cheval, après 14 jours d'un traitement inutile : notez que ce cheval était excessivement porté aux plaisirs vénériens. Un dernier exemple, observé par M. Hugon, est celui d'un tétanos développé à la suite de la cicatrisation d'une plaie qui existait à la pointe de l'épaule gauche, et guéri à la suite de l'apparition d'une tumeur à l'épaule droite.

#### 118. CONSEILS D'UN MÉDECIN VÉTÉRINAIRE, AU SUJET DES MAUX QUI ARRIVENT LE PLUS FRÉQUEMMENT AUX TÊTONS DES VACHES.

La valeur d'une vache laitière est presque toute dans ses mamelles ; c'est par là qu'elle produit du bénéfice à celui qui la nourrit quand elle est bonne ; c'est aussi par là qu'elle devient un impôt quand elle est mauvaise. On dirait, en style de comptoir, que dans un cas elle *solde en bénéfice*, et en perte dans l'autre.

Une bonne vache peut, par accident, devenir mauvaise. Cela arrive aussi par manque de soins, et bien plus souvent par des traitemens absurdes. Malheureux cultivateurs ! L'ignorance et le charlatanisme sont associés contre vous : l'une vous met la main sur les yeux, l'autre la met dans vos poches.

1°. Il y a des vaches qui ne *mettent du lait* qu'après avoir vélé ; d'autres ont, déjà avant le vêlage, les tétons gonflés et pleins, de manière à en souffrir. On croit généralement que ce serait nuire à *leur rente* que de tirer avant le vêlage quelque peu de ce lait, que de décharger les tétons. C'est une erreur : toute douleur s'oppose à l'abondance du lait. La distension peut amener l'inflammation, d'autant plus facilement que, pendant le vêlage, la vache, en se couchant et se relevant brusquement, meurtrit ses mamelles volumineuses, qui, déjà endolories et disposées à l'inflammation, *se cassent*, ou s'abcèdent ensuite.

Cependant le premier lait étant utile au veau, vu que par sa qualité relâchante il facilite les premières évacuations, il ne faut pas le tirer sans nécessité.

2°. On nourrit abondamment les vaches , surtout pendant les premiers jours du vêlage , afin de leur *faire mettre* beaucoup de lait , et l'on obtient par ce moyen un résultat tout contraire à celui qu'on désirait. Une vache qui vient de vêler a quelque peu de fièvre pendant les cinq ou six premiers jours ; l'abondance de nourriture augmente cette fièvre , et la fièvre empêche l'abondance du lait. La nourriture doit être bonne , et ménagée de telle sorte que la vache soit tenue en appétit. Ce qu'il faut , c'est une bonne litière sèche , un air qui ne soit pas trop chaud , trop étouffé , mais frais et renouvelé , ce qui ne veut pas dire froid et glacial ; enfin , un bon pansement de main , chaque jour , avec l'étrille et la brosse. On lui fera *boire blanc* , légèrement salé et tiède , plutôt quatre fois par jour que trois. Alors les fourrages-racines conviennent beaucoup , surtout s'ils sont donnés cuits , ou réduits en une pulpe claire , mêlée dans un seau avec leur eau de cuisson. Si on les donnait hachés et crus , en trop grande quantité , de manière à rendre les excréments liquides , ils seraient nuisibles à la quantité et à la qualité du lait. Enfin , après la huitaine , on la remettra peu à peu au régime ordinaire.

3°. Voici venir en file les souris et les rats , les *muzets* ( musaraignes ) les belettes , les crapauds , etc. , qui mordent les tétons , qui soufflent contre , qui les mouillent de leur urine. Les tétons sont durs , douloureux , le lait est gâté ; c'est l'*endrumé* , c'est le *cosu* ; c'est..... , etc. Vieux contes , bêtises répétées chaque jour , et crues sur parole.

Les maux arrivent souvent sans qu'on en puisse deviner la cause. Un courant d'air froid , et les contusions que se font les vaches en se couchant , ou en se laissant retomber , sont presque toujours ce qui occasionne les inflammations des mamelles.

Quelle qu'en puisse être la cause , deux choses sont à faire : 1°. calmer la douleur ; 2°. arrêter l'inflammation. Pour cela , lavez cinq à six fois par jour la mamelle souffrante , pendant près d'un quart d'heure , avec une infusion de fleurs de sureau peu chargée et un peu plus que tiède. Pour faire cette infusion , on met bouillir de l'eau , on la retire de dessus le feu , et l'on y jette une poignée de fleurs de sureau par deux quarterons d'eau ( 4 litres ) ; puis , on couvre la marmite , et on laisse infuser. Il importe beaucoup de bien essuyer chaque



fois la mamelle avec un linge souple, afin qu'elle ne reste pas mouillée et froide.

Il importe encore de tirer le lait des tétons malades, chaque fois qu'on les lave, en leur faisant éprouver le moins de tiraillement possible.

Quand même le lait n'arriverait pas gâté dans les réservoirs des mamelles malades, il y vient disposé à l'altération ; de sorte qu'en peu de temps il l'éprouve à cause de la chaleur et de la maladie des parois des vaisseaux. D'un côté, ces vaisseaux altèrent le lait, le rendent fort, aigre ; de l'autre, le lait, à raison de ses mauvaises qualités, réagit contre les vaisseaux et les irrite ; la distension les fait souffrir et ainsi le mal augmente le mal. Le lait tourne ; les caillots promptement durcis ne peuvent pas sortir, les couloirs sont bouchés, et il s'ensuit la perte du téton, lorsqu'on est assez heureux pour que l'inflammation ne se porte pas sur tous. Il faut encore ajouter que la douleur de la mamelle, lorsqu'elle est arrivée à un certain point, donne de la fièvre ; que cette fièvre réagit sur la mamelle et en augmente l'inflammation ; de sorte que dans ce cas encore le mal augmente le mal.

On comprendra facilement qu'il est toujours prudent, et souvent nécessaire, de ne pas se borner à donner des soins à la seule partie où est le mal. Il faut diminuer la nourriture, étriller, brosser, bouchonner, pour aider la transpiration ; puis, pour prévenir la fièvre ou pour l'affaiblir, donner des fourrages verts et doux, surtout des racines, au nombre desquelles les carottes jaunes, les betteraves et les raves, tiennent le premier rang ; enfin, faire boire souvent et peu à la fois.

Le sel que l'on vend chez les épiciers sous le nom de *sel d'Epsom*, *sel d'Angleterre*, qui est du *sulfate de soude*, convient beaucoup. Il a deux avantages, la facilité avec laquelle les animaux le prennent, et le bon marché. On en prend une livre ; on la divise en quatre paquets, dont on donne un par jour, en deux fois. Ainsi, dans la matinée, on fait avaler un demi-quart de livre, dans environ un seau de la boisson, et un autre demi-quart dans l'après-midi, de la même manière.

« Et l'onguent populeum, me direz-vous, et l'huile de laurier, et l'huile camphrée, et la graisse molle mêlée avec des cendres de sarmens, et la crème, et tant d'autres bons onguens ? » Tous les corps gras bouchent les pores de la peau,

se rancissent promptement, étendus qu'ils sont en couche mince sur une partie chaude, et déterminent en conséquence la formation d'abcès.

« Et la fumée de sucre, de vieux cuirs, de baies de genièvre, de serpolet, qu'on brûle sous la mamelle, la vapeur du vinaigre versé sur des cailloux rongis ? » Ces moyens irritent une partie déjà irritée, mais ils peuvent convenir quand l'enflure et l'engorgement ne sont pas inflammatoires.

« Et la terre grasse délayée dans du vinaigre ? » On appelle cela un *résolutif*. Quoique la terre grasse (l'argile) diminue la force du vinaigre, il serait prudent de ne l'employer que mêlée d'eau. Les résolutifs ne peuvent convenir qu'au commencement et à la fin de l'inflammation, lorsqu'elle n'est pas forte. Dans le cas contraire, ils l'augmentent, et déterminent l'endurcissement de la mamelle.

« Et l'onguent mercuriel, et le liniment volatil ? » Ce sont d'excellens moyens dans certains cas, dont le vétérinaire instruit peut juger.

« Et les cataplasmes de ciguë concassée, de persil, d'yèble, de moselle, de choux rouges, etc. ? » Il faut des connaissances en médecine pour juger de l'utilité de ces moyens. Les cataplasmes sont très-difficiles à fixer. Ceux qu'on applique chauds ont l'inconvénient d'être tantôt chauds, tantôt froids. Mais un suspensoir de simple toile est souvent utile, pour soutenir le poids d'une mamelle devenue très-volumineuse.

« Et la saignée au jarret ? » Elle n'est jamais assez copieuse pour être utile. S'il convient de saigner, il faut le faire là où l'on peut tirer la quantité de sang que l'on veut, et l'arrêter à volonté : au cou, par exemple.

« Et quand cela va de mal en mal, malgré tout ce qu'on y fait ? » On demande un vétérinaire, et non pas un maréchal, ou un berger. Il ne faut pas même attendre trop tard.

« Et certaines prières, certains signes, certains secrets ? » On ne répond pas à de pareilles absurdités ; on tourne le dos à celui qui les fait. (*Journal d'agric. du départ. de l'Ain*, septembre 1830, pag. 278.)

119. **MANUEL DU PROPRIÉTAIRE D'ABEILLES**, d'après une nouvelle méthode et rédigé en forme de dictionnaire ; par M. L. F. CANOLLE, propriétaire agriculteur , membre de plusieurs sociétés savantes. In-12 de 396 pages , avec trois planches bien gravées. Marseille, 1829, Durfort cadet ; Paris, Leconte.

Cet ouvrage unit les avantages de la forme du dictionnaire à ceux que présente un traité méthodique , au moyen des renvois d'un article à l'autre ; il a pu être ainsi très-détaillé sans devenir trop volumineux. Il servira à détruire une foule de superstitions sur l'éducation des abeilles. Les propriétaires ruraux le trouveront instructif, utile et agréable. Celui qui possède une habitation de campagne et qui voudra jouir de l'agrément de récolter la provision de miel nécessaire à son usage, en trouvera les moyens dans l'article *apier domestique* ; les propriétaires qui désirent se livrer à cette branche d'industrie d'une manière lucrative , mettront en exécution ce qui est indiqué dans les articles *apier champêtre* , *exploitation des abeilles en grand* ; les amateurs des sciences naturelles liront avec intérêt les articles *physiologie* , *accouplement* , *génération* , *fécondité* , *fécondation* , *multiplication* , *ponte* , *couvain* , etc. ; les curieux liront avec satisfaction les articles *gouvernement* , *société* , *mœurs* , *police* , *combats* , *travaux et ouvrages des abeilles*. La partie économique du dictionnaire, qui comprend *essaim* , *ruche* , *ruchers* , *dépouille* , *manipulation du miel et de la cire* , y est traitée d'une manière distinguée. Il en est de même de ce qui concerne les ennemis de ces faibles insectes , qui sont l'araignée, le crapaud , le lézard , le mulot , l'ours , le piver , etc. Il est affligeant de dire ici que l'homme est placé au nombre des plus grands et des plus redoutables ennemis de cet insecte précieux , à cause de la destruction et des vols fréquens qu'il en fait.

La 1<sup>re</sup>. planche offre , 1<sup>o</sup>. abeille mâle ou faux bourdon ; 2<sup>o</sup>. abeille femelle ou reine mère ; 3<sup>o</sup>. abeille mulot , ou abeille ouvrière ; 4<sup>o</sup>. trompe de l'abeille vue au microscope ; 5<sup>o</sup>. aiguillon de l'abeille avec ses dépendances ; 6<sup>o</sup>. morceau de rayon composé d'alvéoles de différentes capacités ; 7<sup>o</sup>. cellules royales situées sur les bords du morceau de rayon ;

8°. Cellule coupée par un plan parallèle à son axe pour y voir l'œuf de l'abeille ; 9°. ver d'abeille roulé dans sa cellule à la 2°. période de son accroissement ; 10°. ver transformé en nymphe à la 3°. période du couvain.

La 2°. planche contient les figures de ruches usitées dans le nord de l'Europe, en planches, osier, écorce de liège, paille, etc.

La 3°. offre, 1°. un apier champêtre avec ses ouvertures extérieures ; 2°. une vue extérieure d'un apier domestique à plusieurs loges ; 3°. une vue intérieure d'un apier champêtre. L'auteur appelle *apiers* l'endroit où il loge ses abeilles pour les cultiver avec le moins de peine et le plus de profit ; ce mot, dérivé du latin, est employé dans les départemens méridionaux pour désigné un rucher.

En voici la description : sur la façade méridionale de sa maison, l'auteur a pratiqué 40 ouvertures pareilles à celles des ruches, et destinées à donner entrée et sortie aux abeilles. Ces ouvertures, placées sur 3 rangs, correspondent à un pareil nombre de loges construites en bois et en plâtre sur la surface intérieure du mur. Ces loges peuvent avoir 510 millimètres (20 pouces) à 677 millim. (25 pouces), sur 271 millim. (10 pouces) à 406 millim. (15 pouces) de largeur ; elles sont carrées et adossées les unes contre les autres ; leur dessus et leur dessous sont en planches et sont un peu inclinés vers le mur pour favoriser l'écoulement des vapeurs qui s'élèvent dans l'intérieur, hors du milieu de la loge où se trouve le couvain. Les parois des loges peuvent être construites en plâtre ou en planches.

L'intérieur de la loge est divisé, vers son tiers supérieur, par 2 petites traverses en bois, pour soutenir les rayons de miel et pour faciliter leur taille.

Les abeilles ainsi placées prospèrent bien et attirent la curiosité des amateurs qui ne tardent pas à adopter ce système. Ils ont construit dans leurs habitations de semblables apiers, parce que la quantité de miel et de cire récoltées dans chaque loge en présence de propriétaires, a été, toutes choses égales d'ailleurs, du double de la dépouille de 2 ruches ordinaires. Cela vient de ce que la capacité des loges se prête merveilleusement à l'activité et à la fécondité des abeilles, et de ce que ces insectes ainsi logés sont à

l'abri du froid, du chaud, des neiges, des pluies, de l'humidité, et des attaques de leurs nombreux ennemis. Ces ruchers s'appellent *domestiques*; ils diffèrent des ruchers *champêtres*, qui sont des apiers placés dans les endroits abrités des vents du nord par des bois, des forêts ou des lisières, etc. T.

120. FABRICATION DU SUCRE DE RAISIN AU MOYEN DE L'AMIDON ET DU BOIS. ( *Traité de chimie*, de J. Berzelius, traduct. allem.; 3<sup>e</sup>. vol., 1<sup>re</sup>. division, pag. 344. — *Traité de chimie*, de Thenard, 5<sup>e</sup>. édition, t. IV, pag. 16. )

Plusieurs fois déjà nous avons entretenu nos lecteurs de la fabrication du sucre d'amidon. ( Voyez entre autres articles, t. XI, n<sup>o</sup>. 51; t. XV, n<sup>o</sup>. 349, et t. XVIII, n<sup>o</sup>. 57. ) Mais sachant que ces recettes par lesquelles on croit pouvoir enseigner en quelques mots des procédés qui, pour réussir, doivent être suivis avec précaution, ne portent le plus souvent pas de fruit et ne se popularisent pas, parce que le cultivateur qui n'est pas initié aux détails des manipulations ne les comprend pas, ou que les comprenant mal, il se trompe presque toujours dans leur application, nous croyons devoir revenir encore aujourd'hui sur ce sujet, en l'exposant avec tous les détails convenables d'après les deux auteurs de chimie les plus renommés, et en y joignant la méthode d'extraire le sucre du raisin proprement dit et le sucre de bois dont les propriétés sont identiques à celles du sucre d'amidon. Nous adressons ces instructions principalement aux propriétaires de vignes ou vigneron quelconques, afin qu'ils apprennent à préparer eux-mêmes une substance dont ils pourront profiter dans les années médiocres et même dans les années ordinaires, pour donner plus d'esprit à leurs vins, sans dépenser autant que s'ils employaient à cette fin du sucre de canne ou de l'alcool. Nous regrettons de ne pouvoir déterminer la valeur réelle du sucre de raisin ou d'amidon, comparativement à celle du sucre ordinaire; il est vrai qu'il se dissout en de moindres proportions dans un même volume de liquide; mais comme sa confection est simple et qu'on en retire d'un poids donné d'amidon un poids plutôt supérieur qu'inférieur (1), il est à présumer qu'il ne coût-

(1) 11 pour 10, suivant M. Th. de Saussure; 9 pour 10, suivant le Dictionnaire technologique.

tera guère au-delà de la fécule elle-même , qui revient maintenant à très-bas prix. Le sucre de bois ou de ligneux , comme on le pense bien , peut s'obtenir presque sans frais ; mais nous avons de la peine à croire qu'il puisse convenir pour la fermentation vineuse : ce serait au reste une chose à essayer.

Le sucre de raisin tire son nom des raisins qui le contiennent dans une proportion si considérable qu'il peut en être extrait en grand. Il forme les granulations sucrées des raisins secs , et la couche farineuse qui couvre les figues sèches ; il se trouve dans le miel , dans presque toutes les espèces de fruits , et peut être obtenu artificiellement en traitant par l'acide sulfurique l'amidon , la gomme , le sucre de canne , la sciure de bois , les chiffons de linge , etc.

La préparation du sucre avec les raisins est une opération très-simple. Le suc de raisin obtenu par pression contient , dans les bonnes années , 30 à 40 p. 100 de substances solides , dont le sucre forme la plus grande partie ; le reste consistant en albumine , mucilage , tartrate acide de potasse , tartrate de chaux et matière extractive. On sature l'excès d'acide du tartrate de potasse par l'addition de pierre calcaire broyée fine ; on préfère le marbre à la craie qui se précipite plus difficilement. Après la saturation , on tire le suc , on le clarifie avec des blancs d'œufs ou du sang , on le fait cuire , on l'écume et on le laisse refroidir , lorsque porté à l'ébullition il a acquis une pesanteur spécifique de 1,32. Au bout de quelque jours , il se prend en une masse granuleuse , que l'on soumet à une forte pression après l'avoir laissée égoutter et l'avoir lavée avec un peu d'eau froide. Par une nouvelle cuisson on tire encore , du liquide écoulé , une certaine quantité de sucre. Le suc de raisin contient , sur trois parties de sucre cristallisable , une partie de sirop qu'on ne peut pas faire cristalliser. Après que le sucre a été soumis à l'action de la presse , on le fait cuire encore une fois avec du charbon pour lui donner plus de blancheur.

*Préparation du sucre au moyen de substances végétales traitées par l'acide sulfurique.* — Nous nous bornons à la description de la préparation du sucre d'amidon et de bois.

1°. *Sucre tiré de l'amidon.* — Pour obtenir ce sucre , dont

la découverte, due à M. Kirchoff, date de dix-huit ans, on délaie dans une eau aiguisée d'acide sulfurique, un quart de son poids d'amidon de froment ou de pommes-de-terre. On fait bouillir ce mélange en l'agitant avec une spatule de bois pendant la première heure, et en remplaçant la vapeur de l'eau à mesure qu'elle s'échappe, jusqu'à ce qu'un échantillon mêlé en double de son volume en alcool ne donne plus de précipité. Le temps nécessaire à l'opération dépend de la quantité d'acide employée : avec 1 d'acide sulfurique pour 100 du poids de l'eau, il faut 35 à 40 heures ; avec  $2 \frac{1}{2}$  pour 100, 20 heures, et avec 10 pour 100, 7 à 8 heures. Cette dernière proportion paraît être la plus économique, si l'on ne prépare pas en grand ; car, dans ce dernier cas, 2 pour 100 d'acide et une plus longue ébullition, sont plus avantageux. La cuisson peut avoir lieu dans des vaisseaux de cuivre ; mais il vaut mieux employer un vase de bois ouvert, dans lequel on conduit de la vapeur d'eau au moyen d'un tube de bois ou de verre. Lorsque l'échantillon que l'on essaie n'est plus précipité, on sature l'acide avec la pierre calcaire pulvérisée, on clarifie le liquide au blanc d'œuf, on le passe à la chausse, et on le concentre jusqu'à la consistance d'un sirop peu épais. Alors on laisse refroidir, pour que le sulfate de chaux qui s'est formé se précipite le plus possible, on décante le sirop et on laisse cristalliser. Au bout de trois jours il est converti en une masse jaune, à cristallisation granuleuse, qui ne contient plus d'eau-mère. Si avant de réduire le liquide en sirop, on le traite avec 3 ou 4 pour 100 de noir animal, on obtient un sucre d'un blanc de neige. Par la pulvérisation de la masse jaune et grenue, le sucre prend bien aussi une teinte blanche, mais la dissolution en est toujours d'un brun jaunâtre.

Pendant cette opération, l'air atmosphérique ne joue aucun rôle, et le liquide ne laisse rien échapper sous forme gazeuse. Elle se fait également bien dans des vaisseaux clos et dans des vaisseaux ouverts ; l'acide n'est pas décomposé, et sature, après la formation du sucre, la même quantité de base qu'auparavant. L'amidon est donc la seule substance dont les principes constituans soient changés. Il se convertit d'abord en gomme, comme lorsqu'on le torréfie,

et de là en sucre. La présence du gluten empêche la formation du sucre, et par conséquent on ne tire point de sucre de la farine de céréales en la traitant de la même manière avec l'acide sulfurique. L'on n'en obtient également pas de la pomme-de-terre elle-même, en la faisant cuire avec le même acide. La nature de l'acide est de même assez indifférente; car l'acide nitrique, l'acide hydrochlorique et l'acide oxalique très-affaiblis, opèrent la même transformation. D'après Kirchhoff, l'acide phosphorique, l'acide tartrique et l'acide acétique ne produisent pas cet effet; mais cela vient vraisemblablement de ce qu'il les a employés à un faible degré de concentration ou pendant trop peu de temps. Dans la conversion de l'amidon en sucre on ignore quel échange des principes constituans a lieu; mais on pourrait facilement le savoir par l'analyse de la gomme et du sucre, produits l'un après l'autre. De Saussure, qui a suivi ces phénomènes avec beaucoup d'attention, assure que dix parties d'amidon donnent onze parties de sucre; d'où il paraît résulter que les principes constituans de l'eau sont entrés dans la composition du nouveau sucre. Il le regardait comme une combinaison de l'amidon avec de l'eau de cristallisation; mais M. Berzelius ne croit pas cette opinion fondée; car les cristaux de ce sucre peuvent consister en sucre combiné avec de l'eau de cristallisation, dont l'un serait formé aux dépens des principes constituans de l'amidon, tandis que l'autre (l'eau) serait due d'un côté aux élémens de l'amidon, et de l'autre à l'eau employée pendant l'opération.

La présence de l'acide sulfurique, ou des acides en général, n'est pas indispensable pour produire du sucre avec l'amidon; on en obtient encore, suivant les découvertes de M. Th. de Saussure, soit en abandonnant à lui-même, avec ou sans le contact de l'air, l'amidon converti en empois, soit en le mélangeant avec du gluten desséché. En abandonnant l'empois à lui-même à la température ordinaire de l'été, et en l'empêchant de se dessécher, il se forme au bout d'un ou deux mois une quantité de sucre comprise entre  $\frac{1}{3}$  et  $\frac{1}{2}$  du poids de l'amidon employé: on sépare le sucre des autres corps qui se sont formés en même temps, en traitant la matière par l'eau froide qui dissout le sucre et la gomme, et l'on isole celle-ci du sucre en la précipitant par l'alcool. Si, au lieu d'a-



bandonner l'empois à lui-même on le mêle avec du gluten pulvérisé (M. Th. de Saussure a employé  $\frac{1}{2}$  du gluten pour 1 d'amidon), et si l'on expose le mélange à une température de 50 à 60 degrés, le sucre se forme dans l'espace de 10 à 12 heures.

2°. *Sucre tiré du bois, ou du ligneux.*—Braconnot a découvert que plusieurs substances végétales réunies sous le nom commun de ligneux, telles que la sciure de bois, la paille, les chiffons de lin et l'écorce pulvérisée ont la propriété d'être converties d'abord en gomme, et ensuite en sucre de raisin. Mais il est nécessaire de mêler ces substances avec de l'acide sulfurique concentré, et de les faire digérer ensemble. La gomme se forme d'abord, tandis que l'acide sulfurique se décompose en partie et se convertit en acide hyposulfurique sans un dégagement simultané de gaz acide carbonique ou de quelque autre gaz. La matière étendue d'eau est ensuite mise à cuire et le sucre se forme. Braconnot donne le procédé suivant pour la préparation du sucre de linge : on coupe en morceaux très-fins douze parties de chiffons de chanvre ou de lin, et on les mêle en agitant sans discontinuer avec dix-sept parties d'acide sulfurique concentré, qu'on ajoute peu à peu en petites quantités et en remuant continuellement, afin que le mélange s'échauffe à peine et s'imbibe également. Au bout d'un quart d'heure, après que la dernière partie d'acide a été ajoutée, on a une masse homogène, tenace et peu colorée, que l'on étend d'eau et que l'on fait bouillir pendant dix heures, après quoi l'on neutralise l'acide avec du carbonate de chaux. On filtre la liqueur et on la fait évaporer jusqu'à la consistance d'un sirop peu épais. Au bout de quelques jours, le sucre se prend en une masse granuleuse, que l'on presse avec soin entre plusieurs doubles de linge usé. On la fait dissoudre de nouveau, on la fait cuire avec du charbon et l'on évapore. Le produit est un sucre entièrement pur et incolore.

Le sucre de raisin, lorsque l'évaporation n'est pas poussée trop loin, cristallise très-lentement, et si irrégulièrement qu'il est impossible de déterminer la forme des cristaux ; tout ce qu'on sait de certain, c'est que cette forme diffère de celle des cristaux du sucre de canne. Si l'on porte sur la langue du sucre de raisin pulvérisé, on lui trouve, suivant M. Ber-

zelius, une saveur piquante et farineuse qui, lorsqu'il commence à se dissoudre, devient douceuse et en même temps un peu mucilagineuse ; suivant M. Thenard, cette saveur est d'abord fraîche, puis sucrée. Il en faut deux fois et demi autant que de sucre de canne pour sucrer une quantité d'eau déterminée. Il contient aussi beaucoup plus d'eau. Il fond à  $+100^{\circ}$  ou un peu au-dessus, et perd dans la fusion jusqu'à 8 pour 100 de son poids. Fondu il forme une masse jaunâtre et transparente qui attire l'humidité de l'atmosphère, devient fluide et finit par se prendre en une masse cristalline granuleuse ; par la distillation, il donne les mêmes produits que le sucre de canne.

Le sucre de raisin se dissout plus difficilement dans l'eau que le sucre de canne ; il exige une fois un tiers de son poids d'eau froide et il reste long-temps sans se dissoudre, même orsqu'on le remue. Cette circonstance fait qu'on ne peut l'employer avec avantage comme sucre en poudre. Dans l'eau bouillante il se dissout un peu plus promptement, et dans toutes les proportions ; mais le sirop n'a pas la même consistance que celui de sucre de canne et ne file point. La dissolution a une saveur plus sucrée que le sucre lui-même, et la meilleure forme sous laquelle il peut être employé dans l'économie domestique est en sirop assez clair pour ne pas cristalliser. Une dissolution aqueuse de ce sucre ne subit, seule, aucune altération ; mais mêlée avec de la levure elle passe à la fermentation vineuse et reste très-long-temps dans cet état. Il est beaucoup moins soluble dans l'alcool que le sucre de canne ; dissous dans l'alcool bouillant jusqu'à saturation, il forme par le refroidissement des cristaux irréguliers.

Les principes constituans de ce sucre ont été analysés par de Saussure, qui a trouvé qu'ils consistent en

|                    | Sucre de raisins | Sucre d'amidon. |
|--------------------|------------------|-----------------|
| Carbone. . . . .   | 36, 71           | 37, 29          |
| Hydrogène. . . . . | 6, 78            | 6, 84           |
| Oxigène. . . . .   | 56, 51           | 55, 87          |

On ne peut, dit M. Berzelius, tirer de cette anaiyse aucun résultat scientifique, parce que, parmi les principes constituans du sucre, est comprise une quantité d'eau in-

connue. En tout cas, on voit par là que sa composition doit être différente de celle du sucre de canne, et qu'il doit contenir considérablement moins d'hydrogène (1).

On a cherché à employer le sucre de raisin dans l'économie domestique; mais M. Berzelius doute que les avantages en balancent les inconvénients. On range parmi ses avantages la faculté de l'extraire des productions agricoles par un procédé moins difficile que celui du brassage ou de la distillation; en sorte que cet article, pour lequel l'Europe livre aux Indes et au commerce étranger des sommes considérables, peut être préparé par le consommateur lui-même. Ses inconvénients sont qu'il sucre peu et qu'il se dissout difficilement; de manière que, si l'on sucre avec le sirop, il en faut mettre une telle quantité que la liqueur à laquelle on le mêle augmente sensiblement de volume, et que si l'on sucre avec la poudre, il faut un quart d'heure et plus pour le dissoudre. Toutefois ces inconvénients ne sont pas tellement graves que la préparation et l'usage de ce sucre ne puissent présenter un grand avantage à l'habitant des campagnes peu aisé. M. Thenard ne doute pas qu'il ne puisse remplacer le sucre de canne dans la préparation des compotes, des prunes à l'eau de-vie, et en général dans toutes les préparations de fruits qui doivent être plus ou moins sucrées. En France, on a fabriqué ce sucre pour la fermentation alcoolique; mais, suivant M. Berzelius, c'est un détour inutile, depuis qu'on a appris à faire fermenter l'amidon. Dans ce pays, la classe peu aisée emploie un sirop de jus de raisin cuit, que, pour empêcher qu'il ne fermente, on soufre en brûlant des mèches de soufre dans un tonneau plein au tiers de jus de raisin, et en mêlant bien, ou encore en jetant dans le sucre un peu de sulfate de chaux et en remuant bien. Cette opération est appelée le *mutisme*. Après qu'elle est terminée, on fait réduire le jus jusqu'à ce qu'il soit parvenu au poids spécifique de 1,28, et on le conserve pour l'usage. On peut encore employer l'acide sulfureux liquide, ou le sulfite acide de chaux, dissous dans l'eau, pour muter le sucre de raisin.

(1) D'après l'analyse de Berzelius, le sucre de canne renferme :

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Carbone. . . . .   | 42,225 |
| Hydrogène. . . . . | 6,600  |
| Oxygène. . . . .   | 51,175 |

Ces deux substances , selon M. Thenard , sont même préférables , savoir : le sulfite acide de chaux , au sulfite de chaux , parce que son action est plus vive ; l'acide sulfureux liquide aux mèches soufrées , parce que l'opération est plus tôt faite , et que d'ailleurs la quantité d'acide employée est toujours la même.

Les procédés que nous venons d'exposer sont ceux qu'indiquent M. Berzelius et M. Thenard ; nous y joignons ceux qu'a suivis un de nos collaborateurs , M. Masson-Four , qui s'est beaucoup occupé de la fabrication du sucre d'amidon depuis 1813. Il s'est servi du simple appareil que nous avons décrit dans le cahier précédent , savoir : une chaudière en cuivre pour la production de la vapeur , et un tonneau en bois. Le couvercle de la chaudière est muni d'une soupape de sûreté et d'un tube qui communique avec le tonneau , de la contenance , je suppose , de 3 à 4 hectolitres. Ce tonneau est placé debout , et son fond supérieur est muni d'un tube en plomb qui plonge jusqu'au fond et se termine en une pomme d'arrosoir percée de trous pour donner passage à la vapeur ; on a ménagé aussi sur ce fond une ouverture carrée qu'on ferme avec une porte à coulisse , et par laquelle on introduit les substances. On commence par chauffer la chaudière qui doit fournir la vapeur. Lorsqu'elle entre en ébullition , M. Masson-Four verse dans le tonneau 50 kilogrammes d'eau et 1 kilogramme et demi ou 2 kilogrammes d'acide sulfurique. Lorsque ce mélange est en ébullition , on verse par portions de 10 kilogrammes , 50 kilogrammes de fécule préalablement délayée dans 50 kilogrammes d'eau. On brasse à chaque fois , et lorsque l'empois est devenu aussi liquide que l'eau , on verse de nouvelle fécule jusqu'à ce que toute la quantité qui doit être saccharifiée soit entrée dans le vase. En ajoutant ainsi la fécule par portions à l'eau acidulée et déjà bouillante , on évite la grande consistance qu'acquiert le mélange par la première action de la chaleur , lorsque de prime-abord on l'y soumet tout entier et qu'on opère sur de grandes masses ; plus les portions successivement ajoutées sont faibles , plus elles se délayent facilement et promptement ; c'est pourquoi il serait avantageux de les faire tomber uniformément au moyen d'une trémie. On maintient l'ébul-

lition pendant trois heures au moins , en fermant la porte plus ou moins pour ralentir l'évaporation. On essaie ensuite le liquide avec de la teinture d'iode. Si le mélange prend une couleur bleue intense , on soutient l'ébullition pendant une heure de plus. On arrête le feu , on couvre et l'on entoure le tonneau d'une enveloppe en paille pour conserver la température. La porte est fermée et lutée avec de l'argile ou du plâtre. On abandonne le tout dans cet état pendant dix ou douze heures ; après ce repos , pendant lequel le sirop se perfectionne , on soutire le liquide encore chaud par un robinet ménagé à la partie inférieure du tonneau. On procède ensuite à la saturation de l'acide qui a concouru à la saccharification de la fécule. Cette opération exige une grande attention dans le choix du carbonate calcaire que l'on emploie. La craie et le blanc de Meudon contiennent du fer et d'autres substances qui communiquent au sirop un mauvais goût, une saveur amère, astringente, désagréable. C'est le principal défaut des sirops de fécule préparés à Paris. M. M. F. commence la saturation avec un peu de lait de chaux , en ayant soin que la liqueur reste acide, ce dont il s'assure au moyen du papier teint avec le tournesol ; il termine l'opération avec du marbre blanc en poudre , ou tout autre carbonate de chaux , dont il a vérifié la pureté par l'analyse. Toutes les pierres à bâtir , d'une couleur blanche , peuvent servir ; l'essentiel est qu'elles ne contiennent pas d'oxide de fer en quantité notable. M. M. F. s'est servi avec avantage des écailles d'huîtres calcinées à blanc , ou carbonisées en vase clos comme pour la fabrication du noir animal , et il a ainsi obtenu dernièrement un sirop franc de goût.

L'opération de la saccharification est ensuite facile à terminer. La saturation étant achevée , c'est-à-dire lorsqu'il ne se fait plus d'effervescence , et que la liqueur n'altère plus le papier de tournesol , on laisse reposer , on décante , on soutire le liquide clair , et on procède comme il a été dit précédemment. Nous ferons observer que pour la saccharification des quantités de fécule adoptées , la chaudière qui produit la vapeur doit contenir au moins 60 à 70 litres d'eau pour que l'opération se termine sans que l'on soit obligé d'en ajouter ; si l'on opérât sur une plus grande quantité on adapterait à la chaudière un flotteur à robinet , au moyen duquel l'eau

évanouie serait remplacée au fur et à mesure de la consommation par celle d'un réservoir placé au-dessus de la chaudière.

## ECONOMIE DOMESTIQUE.

121. SUR L'ORIGINE ET LES PROGRÈS DES ARTS USUELS. (*North American Review*; juill. 1831, pag. 81.)

L'art de faire le pain est, ainsi que nous l'apprend l'Écriture, en parlant d'Abraham, un des plus anciens. Il ne paraît pas que l'usage de la viande comme aliment soit antérieur au déluge, bien qu'avant cette époque les animaux aient été divisés en *purs* et *impurs*. Le grain, lorsqu'il était encore en lait était mangé sans aucune préparation, et lorsqu'il était sec on le concassait dans un mortier. L'effet de ce mortier était plutôt de le moudre que de le piler, de sorte qu'entre le mortier et le moulin il n'y eut pas un grand intervalle à franchir. Le moulin grossier en usage au temps des patriarches est encore employé en Orient. Il était composé de deux pierres circulaires; la face inférieure de la meule de dessus était concave pour s'adapter à la face convexe de la meule inférieure. Dans la meule supérieure était fichée une pièce de bois verticale, à l'extrémité de laquelle était une traverse. Deux femmes agenouillées, et en face l'une de l'autre, imprimaient de la main gauche à la meule supérieure un mouvement de rotation, tandis qu'avec la main droite elles versaient du grain par un trou pratiqué dans cette meule. La farine s'échappait par les bords, et était blutée dans des cribles de jonc. Le grain qui n'était pas moulu assez fin était soumis de nouveau à l'action du moulin.

Cette sorte de moulin était si facile à construire qu'il était souvent employé par ceux mêmes qui en connaissaient de plus parfaits. Dans le commencement du siècle dernier on a déterré dans l'Yorkshire une paire d'anciennes meules romaines, semblables à celles que nous venons de décrire; leur diamètre était de 20 pouces. Il ne faut pas croire malgré cela que les anciens ne connaissent pas les moulins à eau; car on en trouve la description dans Palladius et dans Vitruve, et nous savons aussi que les moulins mus par des bœufs étaient communs à Rome. La coutume d'em-

ployer des esclaves à ce travail était plus dans les principes des maîtres du monde ; mais peu à peu elle s'évanouit devant les avantages des appareils construits sur une plus grande échelle. On trouve dans les archives romaines plusieurs ordonnances relatives aux moulins à esclaves, qui étaient encore d'usage au temps de Théodose. Ce n'est qu'à l'époque du règne d'Arcadius et d'Honorius qu'il est fait mention de moulins à eau publics. Ils étaient bâtis sur les aqueducs qui amenaient l'eau à la ville. Les moulins flottans furent inventés par Bélisaire, lorsqu'il fut assiégé dans Rome par Vitigès en 536. En détournant les eaux qui alimentaient les aqueducs, Vitigès causait dans la ville une disette non-seulement d'eau, mais encore de pain. Le général romain, fertile en expédiens, proposa aux habitans d'ancrer des bateaux sur le fleuve, et d'y suspendre des roues qui pussent être mues par le courant. Des moulins furent construits de cette façon, et, quoique lourds et lents dans leurs opérations, ils remplirent leur but jusqu'à la fin du siège. On aurait pu penser que l'idée d'employer l'air comme force motrice aurait dû se présenter d'elle-même à l'esprit des anciens, puisqu'ils connaissaient l'usage des voiles dans la navigation ; mais on ne trouve nulle part de traces de cet emploi. Quelques écrivains ont pensé que les moulins à vent furent introduits en Europe par les Croisés à leur retour de l'Orient ; mais il est vraisemblable qu'ils étaient connus en Europe avant le commencement des croisades, et par conséquent nous ne croyons pas qu'on puisse revendiquer en faveur de ces étranges expéditions la gloire d'avoir rendu ce service à l'humanité.

La préparation du pain par des procédés simples et naturels nous rappelle celle du beurre. Il en est parlé dans l'Écriture ; mais nous ne pensons pas qu'il ressemblât beaucoup à ce que nous connaissons aujourd'hui sous ce nom. Les critiques les plus célèbres pensent que c'était une crème épaissie. On s'en servait pour en oindre les pieds, et l'on en parle comme d'un raffinement du luxe. Les plus anciens documens sur la préparation du beurre, quelle que fût cette substance, se trouvent dans Hérodote ; mais il ne la décrit pas, et il est probable qu'il ne la connaissait pas dans tous ses détails ; il se borne à nous dire qu'on séparait le beurre en agitant le lait jusqu'à ce que la partie la plus riche se fût séparée. Strabon

rapporte que le beurre était en usage chez les Éthiopiens ; mais il n'en décrit ni la nature ni les usages. Nous apprenons par Plutarque qu'une dame spartiate faisant une visite à Bérénice, femme de Dejotarus, l'une d'elles étant parfumée d'onguent et l'autre de beurre, elles manifestèrent ouvertement le dégoût qu'elles s'inspiraient l'une à l'autre. Cela nous fait comprendre l'assertion d'Hippocrate, qui dit que le beurre agissait comme médicament, probablement comme émétique. Nous n'avons pas besoin d'insister sur ce point ; car il est suffisamment prouvé que ni les Grecs ni les Romains ne s'en servaient en cuisine ; ils l'employaient comme un onctueux, comme un remède, et non comme un aliment.

Ainsi que nous l'avons dit, la chair des animaux ne semble pas avoir été, dans les premiers âges dont l'histoire nous est parvenue, un aliment d'un usage aussi journalier qu'il l'est aujourd'hui. On n'en servait pas souvent à moins que l'on n'eût un étranger. C'est pour cela que l'observation des différentes défenses de Moïse était moins pénible pour les Juifs primitifs qu'elle ne le devint pour leurs descendants : il leur défendait de manger d'un chevreau cuit dans le lait de sa mère, parce que cette coutume était répandue chez les idolâtres, dont il voulait leur faire éviter l'exemple. Il paraîtrait aussi que l'on regardait certaines sortes de viandes comme causant la lèpre ou y prédisposant.

Lorsqu'on devait tuer un animal, c'était le maître de la maison qui devait le préparer, fût-il prince ou roi. Le nombre des mets était alors aussi varié qu'il l'est aujourd'hui ; dans l'Orient il l'était même davantage, puisque les saute-relles étaient un aliment commun ; elles sont encore en usage dans quelques contrées, mais elles ne sont plus regardées comme un mets succulent. Dans le siècle dernier, un voyageur témoignait à un Arabe l'étonnement qu'il éprouvait à le voir manger des insectes aussi dégoûtans ; celui-ci lui répondit, avec quelque apparence de raison, que c'était une singulière délicatesse à une personne qui pouvait avaler une huître d'avoir de la répugnance pour quelque aliment que ce fût.

Chez les Grecs on mangeait plusieurs sortes de pain, et la profession de boulanger était en si haute estime que Platon regarda l'un des hommes de ce métier comme digne d'être cité par lui. Une des espèces de pain les plus recherchées



était apprêtée avec une certaine quantité de graine de pavot destinée à en relever la saveur ; une autre était faite de farine, de miel et d'huile ; une troisième de farine et d'eau bouillante, avec un assaisonnement de poivre, de cannelle, de safran et de fromage.

Les poissons étaient en grand honneur chez les anciens. Ils formaient la nourriture des Grecs dans leurs expéditions navales et militaires. Les Épicuriens recommandaient de les faire bouillir dans de l'eau salée ; nous ne croyons pas que cette recommandation ait été suivie par leurs successeurs.

Les mets en usage chez les Grecs ne différaient pas essentiellement de ceux des Romains. Quelques-uns de ceux recherchés par ces derniers, par exemple, les singes, ont perdu de leur réputation, et il en est de même du gros ver blanc qui se trouve dans le bois pourri, et que l'on ne mange généralement que dans la Nouvelle-Hollande. L'escargot est un mets qui a également perdu de sa renommée, si ce n'est en Allemagne, malgré les efforts faits, il y a environ cinquante ans, par deux savans d'Édimbourg, pour en ramener l'usage. Le souper de Plinie consistait en un gâteau d'orge, de la laitue, deux œufs, trois escargots, avec une quantité suffisante de vin. Les Romains avaient la coutume de crever les yeux à la volaille, de la tenir dans un lieu obscur et de la gorger de nourriture. Cette coutume a, dans ces derniers temps, trouvé des imitateurs ; mais on sait aujourd'hui qu'elle rend la chair malsaine. Ils tuaient fréquemment les porcs en leur passant un fer rouge à travers le corps. Ces coutumes barbares ne sont pas particulières à ces temps reculés, et nous ne devons pas les regarder comme des preuves de dureté de cœur, quand nous voyons Isaac Walton recommander au pêcheur de se servir de l'appât vivant comme d'un ami, et de le mettre à son hameçon avec les plus tendres précautions.

Plusieurs mets anciens, hors de mode aujourd'hui, ont conservé leur réputation jusque bien avant dans les temps modernes. Sous Guillaume le Conquérant, le paon était un mets recherché comme ornement pour les tables somptueuses. On en enlevait les plumes jusqu'à ce qu'il fût cuit, et lorsqu'il l'était, on les remplaçait soigneusement, on dorait le bec et la crête, la queue était étalée, et c'est dans cet état qu'il était livré à l'admiration des convives. Plusieurs inventions

de cette nature servaient à donner de la variété et du piquant aux divertissemens, qui étaient les affaires les plus importantes des grands dans les instans qui n'étaient pas consacrés à la chasse ou à la guerre.

La famille Percy, en Angleterre, a en sa possession un livre de dépense appartenant à un comte de Northumberland, qui vivait sous le règne de Henri VII; chaque article y est consigné avec une précision qui, de nos jours, ferait honte au maître d'hôtel le plus expérimenté. La maison de ces comtes a toujours été une des plus riches et des plus libérales d'Angleterre. Elle consistait alors en cent soixante-six personnes, y compris la famille du comte, les chevaliers, les gentilshommes et les domestiques, avec leur famille, et en outre il y avait chaque jour table ouverte pour cinquante convives. Il paraît, d'après ce livre, que, depuis la moitié de l'été jusqu'à la Saint-Michel, les membres de la famille mangeaient de la viande fraîche, et que tout le reste de l'année ils vivaient de viande salée. Ce régime était d'autant plus mauvais qu'ils n'avaient pas de légumes qui valussent la peine d'être mentionnés. Les pommes-de-terre ne furent introduites qu'un siècle après, et sous le règne suivant, lorsque la reine voulait une salade, elle était obligée de l'envoyer chercher en Flandre. Le livre dit : « Pour déjeuner, mon maître a sur la table, le matin à sept heures, un pot de bière et un de vin, deux morceaux de poisson salé, six harengs rouges, quatre blancs; et les jours gras, une demi-échinée de bœuf ou de mouton bouilli. » Les défauts de ce genre de nourriture ne pouvaient être compensés par le pain, parce qu'alors l'Angleterre n'était pas un pays agricole.

La manière de manger a plus varié que les mets. Dans les premiers temps de l'histoire du peuple de Dieu, il paraît qu'on mangeait assis chacun à une table particulière, à la manière des héros d'Homère; plus tard, la coutume persane de manger couché fut généralement adoptée. Trois lits de repos étaient approchés de la table et l'entouraient de trois côtés; le bas bout restait libre, pour que les domestiques pussent approcher des convives, qui étaient couchés sur le côté gauche, le visage vers la table, et les pieds posés sur le bord intérieur du lit. Dans cette position ils auraient été gênés et contraints s'ils n'avaient point eu d'appui; mais

ils avaient des oreillers qu'ils pouvaient à leur gré placer autour d'eux , soit derrière leur dos , soit sous leur côté. Dans cette position , ils mangeaient de la main droite sans se servir de fourchette ni de cuillère ; car la viande avait été auparavant coupée en morceaux. Souvent ils trempaient dans le plat des morceaux de pain avant de les manger. Lorsqu'ils étaient couchés de la manière décrite , l'un d'eux tournait le dos à la personne qui était près de lui ; de sorte que , lorsqu'il voulait lui parler , il se tournait de manière à lui poser sa tête sur le sein.

La coutume de manger couché prévalut chez les Grecs et les Romains ; ces derniers la propagèrent dans les pays soumis à leur domination , ce qui nous apprend pourquoi elle était si généralement répandue en Judée à l'époque où vint le Sauveur. Ils ne se couchaient qu'au souper , qui répondait à notre dîner et était le principal repas du jour. Le déjeuner était léger et consistait en fruits et en vin. Vers le midi , ils faisaient un repas improprement appelé dîner ; c'était un simple goûter pris sans qu'on se réunît autour d'une table. Le souper était le repas pour lequel se faisaient les plus grands préparatifs. Le maître de la maison et les membres les plus âgés de la famille se couchaient ; mais les jeunes enfans s'asseyaient au pied de la table. Avant le repas , on présentait à chaque personne de l'eau et des essuie-mains , afin qu'elle se lavât les mains ; ce qui n'était pas , à ce que nous pensons , une cérémonie sans but. Les convives apportaient chacun une serviette pour s'en servir pendant le repas , et si quelque chose les flattait particulièrement , ils avaient coutume de l'envelopper dans leur serviette et de l'envoyer chez eux. L'art de découper était régulièrement démontré dans des écoles élevées à cet effet. Ceux qui découpaient se plaisaient à montrer leur adresse , et , dans les banquets , ils se mettaient à l'œuvre au son de la musique en observant la mesure.

En Angleterre , l'ordre observé à table autrefois était particulier et en quelque façon patriarcal. La famille entière , serfs et hommes libres , était assise à la même table ; la distinction du rang était marquée par l'élévation de différentes parties de la table ou par la salière , qui était très-grande , d'une construction curieuse et qu'on plaçait sur la table pour marquer les limites.

L'heure des principaux repas a varié dans les différentes époques suivant le goût ou le climat. Les Grecs et les Romains prenaient leurs repas plus tôt que les Juifs. Les premiers soupaient à trois heures après midi en hiver, et à quatre en été; la règle générale était d'attendre que la grande chaleur du jour fût passée. Cette variation dans les heures des repas a dépendu des caprices de la mode. Dans le principe, les personnes du bel air montraient leur supériorité en prenant leurs repas plus tôt que les autres. Elle se baignaient une heure avant de souper et prenaient de l'exercice avant le bain, les jeunes garçons en fouettant un sabot, les jeunes gens en jouant au cerceau ou à la balle, et les vieillards en se promenant à pied ou à cheval. Telles étaient les idées de bon ton qui régnaient en Angleterre. « Chez nous, dit un ancien écrivain, la noblesse et les gens bien nés dînent à onze heures du matin et soupent à cinq heures; les marchands dînent à midi et soupent à six heures, et les agriculteurs dînent à midi passé et soupent à six ou sept heures. »

Nous passons maintenant à l'art de chauffer les maisons, qui, dans un climat où l'on est obligé de se chauffer les deux tiers de l'année, est de quelque importance. On n'a trouvé à Herculaneum aucun vestige de cheminées, et l'on n'a aucune raison de croire qu'elles aient été connues autrefois. Ce nom était donné au trou pratiqué dans le comble, par où s'échappait la fumée, à la manière dont parle Horace quand il compare le souci à la fumée circulant autour du plafond. Les anciens employaient la fumée à la préparation du bois qu'ils destinaient à certains usages, comme pour faire des charrues, des voitures et des gouvernails. La fumée leur était si incommode qu'ils firent beaucoup d'essais pour obvier à ce désagrément. Ils enlevaient l'écorce du bois, le plongeaient dans l'eau et le laissaient sécher; ou bien ils le durcissaient près du feu ou le trempaient dans les fèces de l'huile; mais tout cela était sans effet. Athénée dit qu'une des qualités d'un bon cuisinier est de savoir quelle direction prend la fumée; car souvent elle gâte les mets. Columelle voulait qu'on fît le toit de la cuisine assez élevé pour que le feu n'y pût pas prendre.

Dans l'Orient, les maisons n'avaient pas de foyers; on met-

tait une poêle pleine de feu dans les endroits où l'on en avait besoin , et la fumée s'échappait par où elle trouvait un passage , puisqu'on ne lui en avait réservé aucun.

Il paraît , d'après Sénèque , que les Romains connaissaient en partie une invention que l'on a cru entièrement neuve. Leur usage habituel était de conserver , au milieu du vestibule , du feu dans des vases métalliques. Les images des dieux étaient placées dans cette pièce , et c'est de là que vient le nom d'*images enfumées*. Mais , en outre , comme nous le dit cet écrivain , ils conduisaient depuis une fournaise de l'air chaud dans les différentes parties du bâtiment. Cette assertion est confirmée par une découverte faite à Herculanum. Au-dessous des appartemens inférieurs d'une villa en ruines , on trouva des chambres à peu près aussi hautes qu'une table ordinaire , et creusées à la manière de nos celliers. Elles étaient parfaitement closes pour empêcher la perte de la chaleur ; le faite était formé de larges tuiles et soutenu par des piliers qui , ainsi que les tuiles , étaient solidement cimentés , afin qu'ils ne pussent pas être disjoints par la chaleur. C'est dans ces chambres que l'on faisait le feu. Le faite était traversé par des tuyaux carrés d'argile qui y étaient enfoncés à moitié , et dont l'ouverture était dans les appartemens immédiatement supérieurs. Des conduits semblables s'élevaient jusqu'au second étage de la maison. Les ouvertures de ces conduits étaient ornées d'une tête de lion en terre cuite , et faite de façon que la chaleur pouvait être réglée. Le bain de vapeur était précisément au-dessus d'une de ces chambres.

Quelle que soit l'opinion qu'on ait sur le *lapis obsidianus* de Pline , on n'a point de preuve que la houille fût employée dans le chauffage par les anciens ; et quand même ils auraient connu quelques-unes de nos espèces de houilles , ils n'auraient pas pensé à les employer autrement que comme des matériaux propres à la construction de bâtimens incombustibles. On a trouvé en Angleterre , sous les chaussées militaires construites par les Romains , des morceaux de houille , ce qui annonce que cette matière était déjà connue ; mais elle n'a été employée en grande quantité que lorsque les forêts ont commencé à manquer. Nous apprenons par Stow que , sous le règne d'Édouard I , la noblesse et la bourgeoisie qui se trouvaient

à Londres adressèrent une remontrance au roi sur ce qu'ils appelaient le grave ennui et le danger de la contagion , provenant de la puanteur de la houille ; sur quoi le roi fit paraître une ordonnance qui enjoignait à tout le monde de cesser de brûler de la houille.

On ne peut s'empêcher de frissonner , en voyant la parcimonie avec laquelle le chauffage avait lieu dans la maison du comte de Northumberland. Outre le feu de la cuisine , il y avait encore vingt-quatre feux , et la plus grande quantité de combustible n'était qu'un *peck* ( environ 9 litres ) de houille. Tous ces feux cessaient au jour de Notre - Dame , excepté dans la famille du comte , où l'on continuait à se chauffer quelque temps encore avec moitié de cette quantité.

La plus ancienne notice qu'on trouve sur les cheminées , semblables à celles dont nous nous servons aujourd'hui , est dans une inscription vénitienne , qui fait mention de la chute de quelques-unes d'elles causées par un tremblement de terre , en 1347. Ce ne doit être que long - temps après qu'elles ont été introduites en Angleterre. Holinshed , qui vivait dans le xvi<sup>e</sup>. siècle , en parle comme d'une marque du luxe et de la corruption du temps. Il en fait mention avec plus de chagrin que de colère , comme s'il eût pensé que les avantages qui en devaient résulter rendraient inutiles tous les efforts pour les renverser. Il regarde comme un devoir de protester solennellement contre elles. « Nous avons maintenant beaucoup de cheminées , et dans notre délicatesse nous nous plaignons des rhumes , des catarrhes , et des rhumes de cerveau ; nous n'avions alors que nos *reredosses* , et nous n'avions jamais de maux tête. » Il assure que dans son jeune temps il n'y avait pas plus de trois ou quatre cheminées dans les plus grandes villes du royaume.

Passons maintenant à ce qui concerne le lit. Nous trouvons que du temps des Hébreux il ressemblait à un divan , consistant en une estrade de peu d'élévation qui régnait le long des trois côtés d'une petite chambre. Il était couvert de coussins de même largeur , et pour se soutenir le dos on mettait des traversins contre le mur. On avait aussi des lits semblables à nos sofas ; mais c'était un objet de luxe. La plus grande partie du peuple se contentait d'un tapis. Malgré le luxe auquel se livraient les Romains , il ne paraît pas qu'il

se soient servis de lits de plume avant le temps de Pline. Dans les premiers temps de la république, ils dormaient sur des feuilles ; dans la suite, ils se servirent de foin et de paille. Le luxe des Grecs et des Romains se déployait moins dans les lits destinés au sommeil, que dans ceux sur lesquels ils s'étendaient pour prendre leurs repas.

Jusqu'au 13<sup>e</sup>. siècle, l'usage de la paille fut commun dans les chambres des palais. Chez les rois d'Angleterre, le père et le fils avaient coutume de dormir dans la même chambre.

La manière de dormir n'a pas subi de perfectionnemens réguliers ; elle a varié selon les peuples et les pays. Tout le monde connaît l'histoire du capitaine de Lochiel, qui, d'un coup de pied, ôta une boule de neige de dessous la tête de son piqueur, en lui disant qu'il n'avait aucune raison pour être plus délicat que les autres. En Écosse, les lits de bruyère ont joui d'une grande réputation. L'auteur de Waverley raconte qu'il se souvient, qu'après de grandes parties, les dames se mettaient à dormir une vingtaine dans une chambre, tandis que les hommes se contentaient d'une grange. Les anciens Anglais n'étaient pas exigeans sous ce rapport. Holinshed s'exprime ainsi sur ce sujet : « Nos ancêtres, ainsi que nous, ont souvent très-bien dormi sur des lits de paille recouverts d'un seul drap, sous des couvertures de peaux de mouton, et avec un bon billot de bois rond en guise d'oreiller. Ils disaient que les traversins n'étaient bons que pour les femmes malades. Quant aux domestiques, ils devaient se trouver heureux d'être couverts d'un drap ; car il arrivait rarement qu'ils en eussent sous eux pour empêcher que la paille ne les piquât. »

Nous allons maintenant nous occuper un peu des vêtemens. Le tissage de la laine, des cotons et des lins, est d'une haute antiquité. Les Egyptiens excellaient dans cet art, et il paraît, à la manière dont était décoré le tabernacle, dont les ornemens furent exécutés dans le désert sous les conditions les plus désavantageuses, que les Israélites profitèrent de leurs leçons. La laine était moins estimée que le coton, celui-ci moins que le lin, et le crin le moins de tous. Le tissu de coton était laissé dans sa blancheur naturelle. Les autres étaient teints en pourpre, au moyen d'un certain co-

quillage. On obtenait l'écarlate d'un insecte qui se trouve sur le chêne ; le bleu foncé ou la couleur d'hyacinthe était extrait de la sèche. Les vêtemens bigarrés étaient un objet d'admiration et excitaient autant d'envie qu'en inspire aujourd'hui , dans les Indes , une chemise faite en grossier calicot. On sait qu'il était défendu aux Hébreux de porter un vêtement fait de laine et de lin ; cette défense avait probablement pour but de les distinguer des païens , qui se revêtaient généralement de ces sortes de tissus.

Le vêtement le plus ancien était la tunique , sorte de robe à manches courtes et maintenue par une ceinture. Elle était à l'usage des deux sexes. Il y avait deux sortes de ceintures , l'une faite de cuir attachée par des agrafes , l'autre de toile ou de drap. Toutes deux servaient de bourse et avaient une ouverture par laquelle on pouvait introduire l'argent. Lorsqu'une personne n'avait que la tunique on disait qu'elle était nue , ce qui jette du jour sur quelques passages de l'Écriture , et diminue le blâme dont les exercices des femmes spartiates ont été l'objet.

Le vêtement de dessus était une pièce d'étoffe unie , de dix à douze pieds de long et large de moitié , à laquelle nous donnerions aujourd'hui le nom de manteau. Il était souvent tissu d'un seul morceau , sans aucune couture , et était jeté sur les épaules à la manière d'un châle ; quelquefois il couvrait l'épaule gauche , et une boucle le retenait à droite par les deux coins. C'est ce vêtement que Moïse ordonna aux Hébreux de garnir d'un ruban bleu , pour les distinguer des autres nations. Les pauvres s'en servaient la nuit au lieu de couverture , ainsi que les montagnards écossais faisaient de leur plaid. C'est pourquoi si un créancier s'était emparé du manteau de son débiteur , la loi le contraignait de le rendre avant la nuit. La seule différence entre le costume des hommes et celui des femmes , était le voile porté par ces dernières. Les ouvriers se rendaient à leur travail sans prendre le vêtement de dessus , ce qui explique la prédiction qui annonçait aux Juifs qu'au siège de Jérusalem ils n'auraient pas le temps d'aller reprendre leurs vêtemens. Lorsqu'ils allaient à pied à une certaine distance , ils retroussaient leur tunique et la maintenaient dans cet état au moyen de la ceinture , pour



que le mouvement des pieds ne pût pas être gêné, ce qu'on appelait *se ceindre les reins*.

Le costume des Grecs et des Romains différait peu de celui-là ; il était flottant et gracieux ; mais tout en convenant que, sous le rapport de l'aisance des mouvemens et de l'apparence, leurs vêtemens l'emportaient sur les nôtres, nous soutenons que sous d'autres rapports la supériorité est de notre côté. Les anciens ne connaissaient nullement ce qu'aujourd'hui nous appelons le linge, dont personne ne peut se passer ; et quand même ils l'auraient connu, l'avantage en aurait été neutralisé par la coutume qu'ils avaient de s'oindre d'huile. Il est beaucoup de rapports sous lesquels les habillemens des anciens ne souffrent pas d'investigation. Le mouchoir, si répandu dans toutes les classes du monde moderne, si ce n'est les plus pauvres, n'existait pas parmi eux, et il est plus facile de se figurer que de décrire ce qui en tenait lieu. Le grand Pompée a été tourné en ridicule par un satirique, parce qu'avec une délicatesse remarquable il se servait d'un seul doigt pour se gratter la tête.

Il est difficile de dire quand a commencé l'usage des vêtemens modernes. On ne trouve ni chez les Hébreux, ni chez les Grecs, ni chez les premiers Romains, un vêtement qui ressemble au pantalon. Il paraît qu'il était connu à Babylone, et qu'il était fait de manière à couvrir le pied, de sorte que c'est vraisemblablement à la partie inférieure détachée de ce vêtement qu'il faut rapporter la première idée de nos bas. Les Gaulois se servaient de quelque chose de semblable, et dans le cinquième siècle on en porta à Rome ; mais comme on pensait qu'il était au-dessous de la majesté romaine d'emprunter ses modes à un peuple conquis, on fit paraître une loi qui enjoignait de sortir de la ville à tous ceux qui faisaient ou qui portaient des pantalons. Les culottes modernes parurent pour la première fois sous le règne de Louis XII. Le vêtement qui, dans l'Écriture, porte un nom semblable, n'est autre chose qu'un tablier plissé autour de la ceinture et tombant jusqu'aux genoux.

On ne connoissait anciennement aucune coiffure, excepté la mitre des prêtres et des princes. Les nations de l'Orient aimaient à laisser flotter leur chevelure. Les dames romaines avaient coutume de la teindre en jaune ou en rouge. Le cha-

peau n'a paru qu'au 15<sup>e</sup>. siècle ; avant ce temps , on portait un bonnet de laine , lorsque le temps contraignait à se couvrir la tête.

La chaussure est plus particulièrement digne d'attention. Chez les Orientaux , les sandales étaient fort communes ; comme elles consistaient en semelles de bois ou de cuir attachées aux pieds par des courroies , elles ne les mettaient point à l'abri de la poussière. De là , la coutume hospitalière de laver les pieds des hôtes qu'on recevait. Cette coutume était d'une telle importance dans l'opinion publique , que si quelqu'un , en sortant d'une maison , secouait la poussière de ses pieds , cela montrait qu'ils n'avaient pas été lavés , et laissait sur cette maison une tache d'inhospitalité qui était le plus grand de tous les déshonneurs.

Les Grecs et les Romains ajoutèrent le brodequin aux sandales ; il était porté par les acteurs tragiques. Le soulier joue un grand rôle dans l'histoire d'Angleterre. Sous Richard I<sup>er</sup>. , dit Stow , commença la détestable coutume des souliers pointus , dont l'extrémité était attachée au genou par des chaînes d'argent ou d'or. Edouard IV , dit le même historien , défendit , sous peine d'excommunication , de porter des souliers ou des bottes dont l'extrémité aurait plus de deux pouces de long.

Les anciens ne connaissaient pas l'art de tricoter ; mais ils savaient faire le filet. Le métier à bas fut inventé en 1589 , par un Anglais , nommé William Lee.

On sait que la soie , si généralement employée dans les manufactures de bas , fut introduite dans l'empire romain par Justinien ; cependant , quelques critiques sont arrêtés par une mention qui se trouve faite de la soie dans l'Ecriture , dans l'histoire d'Alexandre le Grand et dans les *Géorgiques* de Virgile. L'insecte dont le fil est si généralement employé aujourd'hui a remplacé beaucoup d'autres chenilles connues autrefois , telles que celles qui vivent sur le chêne , le pin , le frêne , et une autre appelée ver à soie de mer , dont la soie n'était autre que le fil léger avec lequel la mère perle s'attache aux rocs. Le ver à soie de la Chine ou du mûrier , a remplacé tous les autres , excepté dans l'île de Céos. M. Châteaubriand rapporte qu'en visitant cette île il se rendit chez l'évêque qu'il trouva occupé à filer , et qui fit

des reproches au voyageur, en lui disant qu'il pourrait employer son temps plus utilement qu'en cherchant de vieux morceaux de marbre.

Aussitôt que les bas furent inventés, on commença à employer la soie dans leur fabrication. Howell, dit « que le grand et magnifique prince Henri VIII portait ordinairement des bas de laine, excepté lorsque par hasard il arrivait d'Espagne une paire de bas de soie. Le roi Edouard, son fils, reçut en présent de Th. Gresham, son marchand, une paire de longs bas de soie espagnols, et le présent fit beaucoup de bruit. » Stow rapporte que, dans la troisième année du règne d'Elisabeth, lady Montague ayant fait cadeau à la reine d'une paire de bas de soie, celle-ci en fut si enchantée, que depuis elle ne voulut plus porter de bas de laine. On voit dans une lettre écrite au comte de Mar, par Jacques I<sup>er</sup>, lorsqu'il était roi d'Ecosse, de quelle valeur était à cette époque une paire de bas de soie. Jacques priait le comte de lui en prêter une, en lui disant que l'ambassadeur d'Espagne devait être présenté à la cour et il ajoutait cette invitation pressante : « Vous ne voudriez pas que votre roi parût comme un malotru devant des étrangers. » Gd.

#### 122. LE ZIZANIA PALUSTRIS, NOUVEL ALIMENT FARINEUX.

Le *Zizania palustris* ou *Hydropyrum esculentum*, plante de l'Amérique du nord, qui croît dans les terres marécageuses, peut être cultivée facilement dans les étangs et les marais. La graine qui en provient donne une nourriture très-saine, et qui a quelque ressemblance avec le riz. On a fait en Allemagne des expériences sur la culture de cette plante utile, et elles ont réussi. (*Albion.—London and Paris Observer*; 30 oct. 1831, p. 704 )

#### 123. EXPÉRIENCES SUR L'EMPLOI DE LA POMME-DE-TERRE GELÉE ; par M. MONTANIER. (*Journal d'agriculture du département de l'Ain.—Feuille du canton de Vaud*, ann. 1830, n<sup>os</sup>. 209 et 210, pag. 173. )

M. Montanier, inspecteur des douanes à Nantua, correspondant du Conseil d'agriculture et de la Société d'émulation de l'Ain, a envoyé à la Société, 1<sup>o</sup>. des pommes-de-terre gelées et séchées par leur exposition à l'air ;

- 2°. De la farine faite avec ces pommes-de-terre séchées ;
- 3°. Un pain fait avec cette farine sans mélange ;
- 4°. Un pain fait avec moitié de cette farine et moitié fleur de froment ;

5°. Un 3°. pain où la fleur de farine de froment a été remplacée par de la farine de pain bis de froment et orge. Cet envoi était accompagné des détails qu'on va lire.

« Les pommes-de-terre , après avoir gelé , ont été mises , le 24 février 1830 , sur un pré sec , où l'on ne fauche presque jamais ; elles étaient en état de pourriture : le 28 mars on a été obligé de les ôter de cet emplacement , parce que l'herbe commençait à les couvrir.

» En les transportant sur un autre pré moins avancé , pour finir de les sécher , on en a prélevé une mesure , soit un double décalitre ; on a choisi les plus sèches. Ce double décalitre , qui ordinairement pèse 15 kilogr. lorsque les pommes - de - terres ne sont pas gelées , était réduit au poids de 8 kilogr. 4 hectogr.

» La petite quantité n'ayant pas permis de faire passer les pommes - de - terre à un moulin ordinaire , elles ont été pelées , ensuite passées sur une pierre d'huilerie. Cette opération a altéré la blancheur de la farine et lui a même donné une petite odeur de pain de noix ; d'un autre côté , il y a eu un déchet plus grand que si la partie avait été plus forte ; ensuite 15 à 20 pommes-de-terre ont été prélevées avant la mouture , qui néanmoins a donné 6 kilogr. 5 hectogr. de farine.

» On a ensuite procédé à la fabrication des trois espèces de pain ci-dessus mentionnées : la quantité de farine de pommes-de-terre gelées mise dans les 3 pains a été de 3 kil. 6 hect.

» Les 3 pains cuits ont donné le poids de 8 8  
dont plus de la moitié doit être attribuée à  
la farine de pommes-de-terre gelées , soit 4 4

» Si 3 kilogr. 6 hect. de farine ont donné 4 4  
les 6 kil. 5 hect. , produit d'un double dé-  
calitre , auraient donné. . . . . 8 »

» Mais le double décalitre de pommes-de-terre non gelées vaut annuellement de 50 à 60 cent. ; on le portera cette année à 80 cent. La valeur de ces pommes-de-terre était donc , avant la gelée , de 80 cent. ; à ce compte , en

donnant aux pommes-de-terre gelées toute la valeur des pommes-de-terre saines, les 8 kilogr. de farine qui en sont le produit, reviendraient donc à 10 centimes seulement le kilogramme.

» Le pain est taxé dans ce moment à 45 cent. le kilogr. (pain bis de 2<sup>e</sup>. qualité); supposons que celui de pommes-de-terre ne vaille que 20 cent., cela porterait encore la mesure de pommes-de-terre à 1 fr. 60 c.

» L'on doit remarquer que le pain fait avec la farine pure de pommes-de-terre gelées (n<sup>o</sup>. 1), a tous les caractères du pain fait avec la farine de grains; qu'il a très-bon goût; que même l'odeur que la pierre d'huilerie avait donnée à la farine, a disparu par la cuisson.

» Quant aux pains (n<sup>os</sup>. 2 et 3), faits moitié farine de grains, moitié farine de pommes-de-terre gelées, il n'y a pas grande différence entr'eux; cela provient de ce qu'il n'y a qu'un 5<sup>e</sup>. d'orge dans la farine de grains du n<sup>o</sup>. 3. La farine de pommes-de-terre gelées pourrait donc être une utile ressource pour la classe indigente, même pour tous les habitans des villes et des campagnes. Peu importe que le pain soit un peu plus ou un peu moins blanc; ce qu'il y a de certain c'est que l'on en peut faire facilement et sans frais. Reste à savoir s'il ne nuirait pas à la santé: on ne le croit pas.

124. ESSAIS SUR LES PROPRIÉTÉS CHIMIQUES ET TOXIQUES DU POISON DES AGARICS A VOLVA; par M. LE TELLIER. (*Journal de Pharmacie*, mars 1830, p. 109.

Beaucoup de chimistes ont essayé en vain d'isoler la substance vénéneuse des champignons. L'auteur a imaginé d'essayer sur de petits animaux tous les précipités et toutes les solutions que l'on obtient dans ces recherches. Il a, en conséquence, injecté dans le dos des grenouilles le suc de certains agarics après l'avoir filtré, clarifié et concentré, et il a eu la *satisfaction* de voir les grenouilles périr toutes d'une demi-heure à une heure dans des convulsions interrompues par le coma. La matière vénéneuse des champignons n'est affaiblie ni par la dessiccation, ni par une température supérieure à 100°; elle n'est précipitée ou décomposée ni par les alcalis, ni par les acides, ni par la noix de galle, ni

par les acétates de plomb ; elle est extrêmement soluble dans l'eau ; elle n'a ni odeur, ni saveur, et se trouve mêlée ou combinée à l'état de sel avec le fungate de potasse. Le procédé le plus simple pour la préparer est de traiter le suc des champignons successivement par la chaleur, le sous-acétate de plomb en excès, l'éther bien rectifié, l'acide hydrosulfurique, et de faire cristalliser le liquide qui contient alors en même temps un sous-carbonate minéral qu'on ne peut séparer.

#### 125. PROCÉDÉ POUR EMPÊCHER LA BIÈRE DE S'AIGRIR.

On a souvent de la peine à empêcher la bière de s'aigrir pendant l'été. Dans la supposition que cela provient de ce qu'il pénètre une trop grande quantité d'air atmosphérique dans le tonneau par l'évent, on a imaginé un moyen qui paraît capable de remédier à cet inconvénient. Au lieu de laisser un passage à l'air par l'évent, il faut le faire communiquer avec une boule de cuivre remplie de gaz acide carbonique. La boule est vissée sur le tonneau, et elle a un petit robinet qu'on ouvre aussitôt que la bière cesse de couler par le robinet de cuivre qui est au-dessous ; il pénètre ainsi dans le tonneau une certaine quantité de gaz, qui, en pressant sur le liquide, non-seulement le fait couler avec facilité, mais aussi l'imprègne d'un gaz semblable à celui qui distingue les eaux minérales factices. (*Monthly Review*. — *London and Paris Observer*, 9 octobre 1831, pag. 656.)

#### 126. PROCÉDÉ POUR FAIRE DE L'EAU-DE-VIE AVEC DES PRUNES SÈCHES.

Faites fermenter les prunes pendant quinze jours dans eau, ajoutez-y un peu d'iris en poudre pour donner de l'arome, et une demi-livre de sucre par chaque quintal de prunes. Lorsque la fermentation vineuse est achevée, il faut distiller le produit, et l'on obtient un spiritueux de 14 degrés. Par une seconde distillation, on aura une eau-de-vie excellente de 25 degrés. Les proportions des ingrédients sont de 14 quintaux de prunes sèches, de 14 livres de sucre, et d'une once d'iris en poudre. (*Globe*. — *London and Paris Observer*, 2 octobre 1831, pag. 640.)

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

127. OBSERVATIONS SUR LES BOIS EN USANCE. Extrait de la *Nouvelle méthode de culture, d'aménagement et d'exploitation des bois* ; par M. TOURNEY.

*Année de la coupe.* — Sur les sols de bois en usance, il ne reste que le 40<sup>e</sup>. de la superficie totale couvert par les réserves nuisibles de 4 à 6 anciens de 3 à 4 âges, de 16 à 20 modernes de 2 âges, et de 32 à 40 baliveaux de l'âge du taillis. En conséquence, un hectare composé de 10,000 centiares, n'a que 250 centiares couverts, et il reste 9,750 centiares découverts et absolument nus après l'abattage des taillis. Or, suivant les observations et les calculs les plus exacts, la hauteur moyenne des arbres en France est de 16 mètres 66 c. (51  $\frac{1}{4}$  pieds) à leur plus haut point de croissance, et comme le vide d'un hectare en coupe s'étend dans cette hauteur de 16 mètres 66 cent., il en résulte qu'il est de 162,435 mètres cubes par hect., et que les réserves d'anciens, de modernes et de baliveaux occupent seulement 1845 mètres. Mais il n'y a que les anciens qui ont la hauteur moyenne de 16,66 centiares; les modernes n'ont que 12 à 15 mètres tout au plus, et les baliveaux n'ont que 8 à 10 mètres; d'où il suit qu'il y a encore plus de vide que ce que j'annonce.

Les baliveaux sont toujours pauvres en branches latérales; après la coupe des taillis ils deviennent languissans, au point que le choc des vents les incline, de manière que beaucoup d'entre eux ne peuvent plus se relever. Cette faiblesse a plusieurs causes : il y a lieu de croire que la plus influente est l'étiollement, qui a lieu pendant leur accroissement en massifs généralement trop serrés ; la seconde provient de l'évaporation de l'humidité du sol qui nourrissait les racines superficielles, et que l'ardeur du soleil dissipe après l'abattage du taillis. Aussi pendant trois et quatre ans les baliveaux cessent de croître, beaucoup se couronnent, et leurs pousses, faibles et languissantes, meurent chaque année. Sur les sols maigres et stériles, peuplés en chênes, châtaigniers, charmes, etc., et où l'on fait les coupes à l'âge de 10 à 15 ans, les arbres réservés se mettent en tête de pommiers ; mais l'humidité, trop long-temps entretenue par l'eau qui coule de des-

sus les feuilles et l'excès d'ombre qu'ils jettent, font périr tous les bois utiles qui les environnent. Ces sortes de sols devraient être convertis en pépinières. Un autre inconvénient attaché à cette méthode d'aménagement, est que souvent les souches se trouvent réunies plusieurs, l'une à côté de l'autre, dans des espaces très-circonsaits, tandis qu'il y a des vagues et des clairières considérables qui sont absolument vides, et que d'autres parties ne sont plantées qu'en arbrisseaux d'un triste produit.

Dans le département des Ardennes, aux environs de Givet, Rocroy et Mézières, et dans la Haute-Saône, aux environs de Lure, pour subvenir au défaut de terres labourables on cultive les bois que l'on vient d'exploiter en ne réservant que quelques étalons pour semences. On procède ainsi : 1°. l'hiver on coupe les bois, qu'on réduit en bois à charbon et en ramiers pour fagots ou bourrées, qu'on lie à la fin du printemps quand le bois a perdu son eau de végétation ; 2°. le chêne reste sur pied jusqu'à ce que la saison permette d'enlever l'écorce pour faire le tan ; 3°. les plus minces brindilles de tous les bois restent pour être vendues par adjudication ; 4°. les locataires de portions taillent les débris des branches qu'ils placent également sur toute l'étendue du sol qu'ils ont loué ; 5°. ils arrachent les plantes adventices et parasites qui sèchent sur le terrain, jusqu'au mois d'août ; 6°. alors tous les locataires se réunissent, et après avoir pris les précautions nécessaires pour empêcher que l'incendie ne s'étende aux bois environnans, ils mettent le feu aux brindilles dans toute l'étendue de la coupe : quelques heures d'embrasement suffisent pour consumer les résidus de 30 à 60 hectares, qui n'offrent plus après cela qu'une terre noircie et des cendres, sans que les souches aient reçu aucune atteinte nuisible : on appelle cette opération faire des *essarts* ; 7°. après cela, chaque locataire sème son seigle et recouvre la semence par un léger labour. Les préparations que reçoit le terrain donnent une vigueur extraordinaire aux rejets des bois, que le seigle abrite pendant plusieurs mois tout en donnant lui-même une récolte très-abondante.

Dans la Haute-Garonne, sur les bons fonds de bois en coupe, on fait des labours partiels entre les cépées, et l'on plante des pommes - de - terre. D'autres sèment des plantes



fourragenses qui servent à la nourriture des bestiaux. Ces cultures ne nuisent pas à la recrue des bois ; au contraire, les labours divisent les molécules de la terre, qui dès lors absorbe mieux les substances aériformes et facilite la formation des racines et du chevelu.

Ces procédés utiles seraient nuisibles aux semis sous bois, à moins qu'on ne les fît en rangées de 1, 30 cent. (4 pieds) de distance les unes des autres ; dans ce cas on ne pourrait cultiver que des pommes-de-terre et des topinambours, qui poussent bien à l'ombre.

*Taillis de deux ans.*—Les rejets sur souches s'élèvent de 65 cent. à 1 mètre (2 à 3 pieds) de hauteur ; ceux des bouleaux, acacias, frênes, platanes, aulnes, s'élèvent de 4 à 5 mètres (12 à 15 pieds) ; ils sont plus multipliés que l'année de l'usage. On voit beaucoup de jeunes plants provenus de graines répandues par des véhicules quelconques ou tombées des étalons qui couvrent les terrains ; mais l'abandon qu'on en fait à la nature occasionne leur perte presque totale. En détruisant avec soin les herbes qui les environnent, on en sauverait une assez grande quantité pour réparer les pertes des souches qui meurent à chaque coupe, et l'on serait dédommagé de ce faible soin par la récolte d'un assez bon fourrage. On remarque que, si des graines d'arbres étrangères au canton y ont été portées par des véhicules quelconques, les jeunes arbres qui en naissent sont toujours mieux venans que les arbres qui occupent le sol depuis long-temps ; il faut en excepter cependant les arbres résineux qui viennent mieux sur les débris de leurs devanciers de même espèce.

*Taillis de trois ans.* — Les causes nuisibles aux jeunes plants sont plus multipliées ; les herbes couvrent davantage le sol, parce qu'on néglige de les arracher, ou au moins de les couper quand elles sont en fleurs, ou avant que leurs graines ne soient mûres ; elles font périr beaucoup de jeunes arbres qu'elles privent d'air et de lumière. On remarque que plus il y a de réserves sur taillis, moins les taillis profitent. C'est alors que l'on peut apprécier le mérite du bouquet pour les regarnis naturels ; les graines de cet arbre précieux, portées par les vents à de très-grandes distances (10 à 300 mètres et plus) des étalons, dans toutes les directions, sui-

vant les vents réguans ; mais principalement de l'ouest à l'est, donnent naissance à des millions de plants qui résistent mieux que toutes les autres espèces d'arbres à la voracité des parasites. Heureux les propriétaires qui possèdent six de ces arbres à réserver par hectare ! C'est le seul cas où les réserves soient utiles. Les jeunes bouleaux acquièrent bientôt assez de force pour se défendre et dominer les autres arbres qu'ils forcent à s'élever verticalement ; car on sait que les végétaux ont généralement une tendance à se dominer les uns les autres , et que les arbrisseaux prennent , dans leur jeunesse , une croissance plus vive que les arbres de longue vie. C'est à cette espèce de concurrence utile que l'on doit de beaux arbres qui , autrement , s'élèveraient moins. C'est aux cultivateurs instruits et observateurs à varier en conséquence les mélanges des arbres , pour établir un bon aménagement. Les baliveaux restent faibles et languissans dans les bois bien fourrés et exploités à 20 ou 30 ans. C'est ici qu'on peut juger de la mauvaise direction de l'aménagement des bois : les arbres qui ont pris leur croissance à des distances assez grandes entre eux sont bien plus forts que ceux qui ont crû trop rapprochés ; et s'ils ne sont pas aussi élevés, il est rare qu'ils ne soient pas plus gros , quoique sur des sols moins riches.

*Taillis de quatre ans.* — Les jeunes plants continuent à souffrir de l'influence des causes que nous avons énumérées. Les baliveaux commencent à se munir de branches latérales mieux pourvues de feuilles , si nécessaires à leur accroissement ; ils reprennent de la force et plus de consistance ; les gelivures et les cadranures , occasionées par les influences de la chaleur ou du froid , se couvrent de nouveau bois. Dans les terrains frais , les bouleaux , provenus de graines s'élèvent déjà de 65 centimètres à un mètre (2 à 3 pieds) , et regarnissent les vides ; mais dans les terrains secs ou arides il faut des circonstances bien favorables pour qu'ils se reproduisent spontanément. Les recrues de bouleau ont 4 à 5 mètres (12 à 15 pieds) de hauteur ; l'écorce , qui était d'un gris-brun , se couvre d'un épiderme blanc comme du papier. Les chances nuisibles à beaucoup d'espèces de jeunes plants augmentent , par suite du préjugé funeste qui empêche de couper l'herbe sous prétexte qu'on détruirait les jeunes sujets.

*Taillis de 5 ans.* — Les causes nuisibles aux jeunes plants sont à leur comble : l'herbe s'empare des substances terrestres nécessaires à leur nutrition ; les rejets produits par les souches, et les brins qui végètent dans la direction de 10,20 à 30 degrés d'inclinaison les couvrent de leur ombre, et deviennent de nouvelles causes de destruction ; la nécessité d'abattre les *trainards*, ou rejets végétant horizontalement, se fait sentir. Déjà les taillis commencent à s'éclaircir naturellement, mais trop lentement ; l'intelligence et le travail de l'homme doivent venir au secours de la nature. Il est donc nécessaire de faire des éclaircies avec la plus grande attention, surtout dans les bons fonds où les arbres sont toujours trop multipliés ; il faut réserver avec le plus grand soin les plants provenus de graines ; si faibles qu'ils soient, il vient un temps où ils s'élèvent promptement au-dessus des perches sur souches, lorsque par des éclaircies successives ils peuvent jouir à peu près des mêmes avantages d'exposition que les arbres isolés. Sans ces soins soutenus les brins les plus faibles disputent long-temps la nourriture aux brins les plus forts et tout languit. Il est utile d'extraire les souches mortes, que l'on remplace par des plantations d'arbres qui prospèrent à l'ombre des arbres restans.

*Taillis de 6, 7 et 8 ans.* — A ces âges les taillis conservent à peu près le même aspect. Dans un taillis de 7 ans, j'ai compté 30,000 brins en chêne dominant, en bouleaux, tremble, charme, noisetier et épine ; environ 6,000 brins s'élevaient verticalement et étaient beaucoup plus forts que tous les autres ; 15,000 végétaient dans la direction de 10 à 50 degrés d'inclinaison, les autres végétaient horizontalement ou étaient morts ou mourans ; beaucoup de jeunes plants luttaient contre leur mauvaise fortune et périssaient. Il était facile de juger que 15 à 18,000 brins les plus faibles vivaient aux dépens des plus forts : cette surabondance doit nuire au taillis ; car elle entretient constamment une humidité qui cause les gélées calamiteuses de printemps, et elle affame les brins bien venans. J'ai mesuré un bouleau isolé, âgé de 30 ans ; il avait 988 millim. (438 lig.) de tour, 1,299 c. (40 pieds) de hauteur et cubait 270 millistères (2 pièces 44 pouces 8 lig.). Un autre bouleau ayant vécu en massif, de même hauteur et de même âge, n'avait que 325 millim. (144 lig.) de tour ; il cubait

seulement 30 millistères (20 pouces 11 lig.) : d'où il résulte que le 1<sup>er</sup>. cubait 8 pour un du 2<sup>e</sup>. Les balivaux de chêne réservés n'avaient que 609 millim. (22 1/2 pouces) de tour et 11 mètr. 37 cent. (35 pieds) de hauteur ; ils cubaient 38 millistères. Je n'ai pas pu les comparer à d'autres chênes isolés ; mais la comparaison des deux bouleaux , qu'on peut corroborer de celle d'autres arbres isolés avec des arbres en massifs, prouve qu'il y aura toujours avantage à séparer les arbres par des espaces convenables, et l'on ne peut atteindre ce but que par le moyen des éclaircies périodiques.

Un préjugé des forestiers consiste à croire qu'il faut laisser du bois mort pour satisfaire aux besoins des indigens, qui sans cela couperaient du bois vert (c'est l'expression technique) ; c'est un abus : le bois pourri ou au moins décomposé, qu'on permet aux indigens de ramasser une ou deux fois par semaine ou par mois, suivant les caprices des forestiers, a perdu plus que les deux tiers de ses qualités calorifiques et ne donne pas de potasse dans ses cendres ; il doit être réduit en fougée et souvent emporté à dos de grandes distances. Cette faveur est donc plus onéreuse qu'utile : si, chaque année, on occupait honorablement les indigens à l'exploitation des éclaircies, cela serait plus avantageux et moins démoralisant.

128. SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE.—Séances d'avril et mai 1831.

*Séance du 20 avril.* — La Société reçoit de M. le préfet de la Marne, une lettre contenant un état dressé par le comice agricole de Châlons, des plantations en arbres résineux, faites sur les terrains arides et incultes de ce département, et dont la quantité s'élève environ à 15,000 hectares. — M. le président donne verbalement des renseignemens, qu'il a pris dans une correspondance particulière, sur la nature des terres des environs d'Alger, et sur les cultures dont elles sont susceptibles ; il en résulte que le sol présente toutes les conditions favorables à la culture des plantes des pays intertropicaux, à l'exception peut-être du café. Ces renseignemens sont corroborés de renseignemens semblables parvenus à la connaissance d'autres membres de la société.

M. Vilmorin lit un mémoire sur un semis de topinambours qu'il a exécuté, et sur les résultats avantageux qu'il en a obtenus. A cette occasion, M. Payen rappelle les expériences qu'il a publiées sur la quantité comparée de substances nutritives des tubercules des topinambours et des pommes-de-terre ; il l'a trouvée dans le rapport de 25 pour les premiers, et de 33 pour les seconds. M. de Lasteyrie élève des doutes sur la propriété alimentaire des topinambours. M. Vilmorin fait observer que des animaux s'accoutument très-bien de ces plantes, et que ceux mêmes qui, comme les porcs, éprouvent d'abord une certaine répugnance à les manger, finissent par le faire avec plaisir et avec bénéfice pour l'agriculteur.

*Séance du 6 mai.* — M. Basquiat de Mugriet, dans une lettre, rend compte à la Société de la suite de ses essais sur la culture des mûriers et l'éducation des vers à soie dans le département des Landes. Ses essais continuent à prospérer.

*Séance du 8 mai.* — M. .... demande à soumettre à la Société une charrue nouvelle de son invention ; il est invité à l'envoyer à Grignon pour le concours annoncé. M. Bancal, avocat à Montpellier, annonce qu'il a réussi sans employer aucun fontainier-sondeur, et avec l'aide de ses seuls domestiques, à percer un puits foré, dont les eaux jaillissent au-dessus de la surface du sol ; renvoyé à la commission chargée du concours pour le percement des puits artésiens. — M. Daniel présente le modèle d'un instrument destiné à recouvrir les semences, et qu'il appelle *extirpateur* ; il est invité à le faire exécuter en grand, pour que la Société puisse voir fonctionner l'instrument. — M. Henry lit, à son nom et à celui de M. de Sainte-Colombe, une note relative à un pain fabriqué avec de la paille réduite en farine. — M. Payen lit une note par laquelle il appelle de nouveau l'attention de la Société sur l'emploi du muriate de chaux pour activer la végétation ; cette note est renvoyée à une commission. (*Annales de l'agriculture française*, n°. 49, juillet 1831, p. 57.)

129. LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, COMMERCE, SCIENCES ET ARTS, DE CHALONS-SUR-MARNE, avait mis au concours pour 1831, la question suivante :

« De quelles améliorations serait susceptible la législation

actuelle sur la construction et l'entretien des routes départementales et des chemins vicinaux ? »

Dans la séance du 31 août, le prix a été adjugé au mémoire de M. Emile Bères, du Gers. (*Courrier français*, 8 septembre 1831.)

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER DE SEPTEMBRE 1831.

#### Agriculture.

|                                                                                                                                                                 | Pages. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Note sur le sable siliceux considéré comme matière fertilisante ; Dutrochet. . . . .                                                                            | 1      |
| Sur les principes chimiques du <i>Chrysanthemum segetum</i> , et sur la nature du sol qui empêche ou favorise la croissance de cette plante ; Sprengel. . . . . | 2      |
| Expérience sur un nouvel engrais, le phosphate de chaux ; Mercier Lamonnaire. . . . .                                                                           | 4      |
| Expériences sur la culture des céréales ; Girou de Buzareingues. . . . .                                                                                        | 5      |
| Sur les pâturages naturels d'Ecosse ; Macgillivray. . . . .                                                                                                     | ib.    |

#### Economie rurale.

|                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Résultats de l'introduction d'une rotation de culture et de la nourriture des bestiaux à l'étable pendant l'été ; Holsæc. . . . . | 14 |
| Sur l'amélioration des moutons, des bœufs et des chevaux ; Girou de Buzareingues. . . . .                                         | 16 |
| Considérations sur les observations de tétanos chez les solipèdes publiées jusqu'à ce jour ; Vatel. . . . .                       | 20 |
| Conseils au sujet des maux qui arrivent le plus fréquemment aux tétons des vaches. . . . .                                        | 25 |
| Manuel du propriétaire d'abeilles ; Canolle. . . . .                                                                              | 29 |
| Fabrication du sucre de raisin au moyen de l'amidon et du bois. . . . .                                                           | 31 |

#### Economie domestique.

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur l'origine et les progrès des arts utiles. . . . .                    | 40  |
| <i>Zizania palustris</i> , nouvel aliment farineux. . . . .              | 53  |
| Expériences sur l'emploi de la pomme-de-terre gelée ; Montanier. . . . . | ib. |
| Sur les propriétés du poison des agarics à volva ; Le Tellier. . . . .   | 55  |
| Procédé pour empêcher la bière de s'aigrir. . . . .                      | 56  |
| Pour faire de l'eau-de-vie avec des prunes sèches. . . . .               | ib. |

#### Economie forestière.

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Observations sur les bois en usance ; Tournay. . . . . | 57 |
|--------------------------------------------------------|----|

#### Mélanges.

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Société royale et centr. d'agriculture. — Séances d'avril et mai 1831. . . . .                    | 62 |
| Société d'agriculture, commerce, sciences et arts, de Châlons-sur-Marne. — Prix décerné . . . . . | 63 |

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES ET ÉCONOMIQUES.

---

### AGRICULTURE.

130. DE L'INFLUENCE DE DIFFÉRENS SELS SUR LA VÉGÉTATION et de la faculté fertilisante du Sel de cuisine en particulier ; par G. SCHUBLER et G. MAYER. (*Journ. für technische und ökonomische Chemie* ; tom. X, 1<sup>er</sup>. cah. , pag. 70. )

*Expériences en petit.* — Pour trouver dans quel rapport avec les terres insolubles qui composent ordinairement le sol les plantes peuvent s'approprier les diverses matières solubles sans en souffrir , on prit de la terre de jardin qui n'avait pas été amendée depuis long-temps et qui , sur 100 parties séchées à la température de l'atmosphère , consistait en 64,23 d'argile ordinaire mêlée d'un peu d'oxide de fer, 19,69 de sable quarzeux, 9,97 de carbonate de chaux, 0,7 d'acide humique neutre , et 5,35 de matières volatilisées par la chaleur ; elle fut mêlée dans différentes proportions avec les sels que l'on se proposait d'essayer , et dont elle ne présentait aucune trace dans son état naturel.

Pour trouver d'abord le point où le sel ordinaire commence à agir d'une manière pernicieuse sur les plantes , on prit onze vases remplis de cette terre de jardin , à laquelle on mêla 0,1 p.  $\frac{2}{100}$  de sel dans le premier vase, 0,2 dans le deuxième , et ainsi de suite ; on n'en mit point dans un douzième vase qui devait servir de point de comparaison. Dans ces pots on sema , au printemps , l'*Hordeum distichum* , le *Lepidium sativum* , et le *Vicia sativa* , dont la végétation eut lieu au milieu de circonstances et sous des influences absolument semblables. Des différences sensibles se montrèrent sous le

rapport de la germination et du développement. Au sein de la terre qui contenait 0,9, 1,0 et 1,1 pour  $\frac{\circ}{\circ}$  de sel, ou les semences ne germèrent pas du tout, ou les plantes, après avoir acquis quelque développement, périrent bientôt; dans la terre où l'on avait mêlé 0,5 jusqu'à 0,8 pour cent de sel, les plantes se développèrent d'abord bien; mais plus tard elles commencèrent à languir, surtout lorsque le temps devint sec; ce fut sur les terres où il y avait seulement de 0,1 à 0,3 pour cent de sel que les plantes prospérèrent le mieux. Le sel n'exerça pas la même influence sur les trois plantes en expérience: l'orge supporta jusqu'à 0,2 pour cent plus de sel que le *Lepidium sativum*, qui lui-même en supporta 0,1 pour cent de plus que le *Vicia sativa*.

Voulant établir une comparaison entre l'énergie de divers sels et celle du sel marin, on les mêla en différentes proportions avec la même espèce de terre dans des vases à fleurs, et l'on y mit simultanément les mêmes espèces de plantes dont on observa le développement. On obtint les résultats suivans :

| Noms des sels.                  | Quantité nécessaire pour produire le même effet que 1 de sel commun. |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Arsenic blanc. . . . .          | 0,2 à 0,4                                                            |
| Hydriodate de potasse . . . . . |                                                                      |
| Ammoniaque. . . . .             |                                                                      |
| Hydrochlorate de chaux. . . . . | 0,6 à 0,8                                                            |
| Salpêtre. . . . .               | 2                                                                    |
| Acétate de chaux. . . . .       | 4 à 5                                                                |
| Acétate de potasse. . . . .     |                                                                      |
| Sulfate de potasse. . . . .     | 8 à 11                                                               |
| Sulfate de soude. . . . .       |                                                                      |
| Sulfate de magnésie. . . . .    |                                                                      |
| Alun. . . . .                   | 20                                                                   |
| Plâtre. . . . .                 |                                                                      |
| Carbonate de baryte. . . . .    | indifférens.                                                         |
| Carbonate de magnésie. . . . .  |                                                                      |
| Sulfate de baryte. . . . .      |                                                                      |
| Fluate de chaux. . . . .        |                                                                      |

Comme les opinions des naturalistes sur les effets de la magnésie sont encore divisées, on fit quelques expériences particulières pour cette substance.

Le carbonate de magnésie mêlé aux terres ordinaires, dans des quantités assez fortes, ne fut aucunement nuisible, et les expériences faites sur une grande échelle en différentes



contrées s'accordent entièrement sur ce point : plusieurs des régions les plus fertiles du Wurtemberg, dont les terres arables reposent sur la marne de Keuper et le calcaire coquillier dolomitique, contiennent plus ou moins de carbonate de magnésie. La magnésie calcinée, au contraire, agit très-défavorablement sur les végétaux, n'importe qu'elle soit mêlée aux terres pures ou à celles qui contiennent de l'humus. La cause de cette influence pernicieuse paraît tenir aux propriétés suivantes inhérentes à la magnésie. Par la calcination elle devient faiblement alcaline et soluble dans 5,760 fois son poids d'eau à la température de 12° 8' Réaum., ce qui est déjà suffisant pour la faire agir défavorablement sur les plantes ; elle acquiert en outre la propriété de se durcir peu à peu avec les terres auxquelles on la mêle, même à l'état d'humidité, de sorte qu'il en résulte une espèce de mortier hydraulique ; aussi une petite quantité incorporée aux autres terres suffit-elle pour former une croûte solide que les plantes rompent difficilement : ces deux circonstances doivent nuire à la végétation. D'après les expériences de Sprengel (Voy. le *Bulletin* tom. XV, pag. 208), la magnésie forme avec l'acide humique un sel très-soluble dans l'eau, qui dans certaines circonstances peut également nuire à la végétation, parce qu'il fournit aux plantes trop de substances nutritives ; mais, comme le carbonate de magnésie mêlé au sol contenant de l'humus ne possède point de qualité nuisible, et que les effets pernicieux de la magnésie calcinée se manifestent également dans un sol qui ne contient point d'humus, ce n'est pas à la propriété mentionnée par Sprengel qu'il faut uniquement les rapporter.

*Expériences en grand sur le sel commun.* — Au printemps de 1830, dans le jardin botanique de Tübingue, on répandit du sel commun sur 7 planches, dont la terre était composée de la même manière que dans les expériences en petit, et on laissa une huitième planche sans addition de sel. On y sema l'*Hordeum vulgare* L., et l'on coupa à la moisson, en juillet, une quantité d'épis très-mûrs dont on prit le poids moyen. Voici les résultats obtenus :

| PLANCHES.        | QUANTITÉ DE SEL EMPLOYÉE              |                                    |                                        |                                             | POIDS<br>MOYEN<br>DE LA<br>GRAINE. | PROPORTION<br>DE LA<br>FÉCONDITÉ.   |
|------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
|                  | Sur un<br>pied carré du<br>Wurtemberg | Sur un<br>pied carré<br>de France. | Sur un<br>arpent du<br>Wurtemberg (1). | En tant<br>% de la<br>croûte du<br>sol (2). |                                    |                                     |
| N <sup>o</sup> . | grains.                               | grains.                            | livres.                                | grains.                                     | grains.                            |                                     |
| 1                | 0                                     | 0                                  | 0                                      | 0                                           | 56,6                               | Fécondité ordinaire du jardin.      |
| 2                | 2,5                                   | 3,21                               | 15,5                                   | 0,002                                       | 60,6                               | Fécondité plus grande.              |
| 3                | 5                                     | 6,42                               | 25                                     | 0,004                                       | 72,5                               | Maxim. de la fécondité.             |
| 4                | 10                                    | 12,5                               | 50                                     | 0,008                                       | 65,8                               | Diminution de la fécondité.         |
| 5                | 20                                    | 25,7                               | 100                                    | 0,016                                       | 61                                 |                                     |
| 6                | 100                                   | 154,2                              | 600                                    | 0,096                                       | épis im-                           | Fécondité considérablement moindre. |
| 7                | 240                                   | 308,4                              | 1200                                   | 0,193                                       | parfaits                           |                                     |
| 8                | 360                                   | 46,6                               | 1800                                   | 0,290                                       | 0                                  | Sterilité complète.                 |

Ce tableau fait voir quelle petite quantité de sel commun suffit pour produire un effet puissant sur la végétation! Il démontre aussi que, pour la chimie agricole, il ne suffit pas d'indiquer dans les analyses de terres les dixièmes et centièmes, mais qu'il faut aller jusqu'aux millièmes et dix-millièmes, lorsqu'il est question d'obtenir des données certaines sur la fertilité ou la stérilité du sol.

F.

131. I. SUR LES CHARRUES PRÉSENTÉES AU CONCOURS INSTITUÉ EN 1824 PAR L'ACADÉMIE IMPÉR. ET ROY. DES GÉORGOPHILES DE FLORENCE. Rapport du professeur Joachim TADDEI. (*Actes de ladite Société*, t. V, p. 25.)

II. SUR UNE NOUVELLE CHARRUE PROPRE A REMPLACER LA BÈCHE DANS LE LABOURAGE; par le marquis C. RIDOLFI. Mémoire couronné par l'Académie des géorgophiles. (*Ibid.*; p. 40.)

III. OBSERVATIONS SUR LA CHARRUE, par le Dr. Gaétan CIONI. (*Ibid.*; p. 255.)

IV. NOTICES DE M. RIDOLFI SUR SA NOUVELLE CHARRUE. (*Giornale agrario Toscano*; n<sup>o</sup>. I, p. 33. n<sup>o</sup>. II, p. 183; n<sup>o</sup>. III, p. 339.)

(1) Un arpent du Wurtemberg, = 29,868 pieds carrés de Paris.

(2) La croûte est estimée ici à 3 pouces d'épaisseur, parce qu'on suppose que l'influence du sel ne s'est pas fait sentir au-delà de cette profondeur. Les nombres portés dans cette colonne sont calculés d'après cette donnée et d'après le poids de la terre, qu'on a trouvé de 393 grains par pouce cube de Paris.

V. ESSAI DE LA CHARRUE DU MARQUIS RIDOLFI, fait dans les environs de Figline; par R. LAMBRUSCHINI. (*Ibid.*; n°. III, p. 342.)

Il paraît que dans la Toscane et surtout dans la vallée de l'Arno, la population adonnée à l'agriculture présente un nombre de bras assez considérable pour que tous les trois ou quatre ans on donne aux terres arables un labour profond avec la bêche; cependant comme cet emploi du travail humain, tout excellent qu'il est en lui-même, doit beaucoup renchérir les produits du sol, et que d'ailleurs il est excessivement pénible pour les laboureurs, l'Académie des géorgophiles de Florence s'occupa en 1823 des moyens de le remplacer par celui des machines, et proposa en conséquence un prix pour celui qui aurait construit, avant la fin du mois de juillet 1824, un instrument aratoire qui, sans présenter les défauts des charrues ordinaires, remplît les conditions auxquelles la bêche satisfaisait seule alors, bien qu'incomplètement, savoir de labourer le sol jusqu'à une profondeur suffisante, de le renverser entièrement et de le réduire en fragmens de la plus grande ténuité. Cinq charrues furent présentées à l'Académie, et elles furent essayées sur une terre en friche, rendue compacte par la sécheresse, mais dont la nature n'est pas indiquée. Parmi ces cinq charrues la commission d'examen en distingua trois : la première présentée par M. Ridolfi, qui reçut 25 sequins à titre d'encouragement, la deuxième par le laboureur Gennai, auquel elle accorda 15 sequins au même titre, et la troisième par M. Romanelli, qu'elle ne distingua que par une mention honorable, tout en déclarant qu'elle n'aurait pas hésité à se décider en sa faveur, si les usages de sa machine n'eussent pas été déjà connus de quelques propriétaires qui l'emploient sous le nom de *perticajo*.

Cette charrue, qui est munie d'un avant-train, a, d'après le rapporteur, une seule oreille en bois, assez longue et courbée en avant de haut en bas; son soc est en forme de pelle, et son coutre, inséré dans l'âge à une petite distance du sep, tombe perpendiculairement sur le soc; deux manches servent à régulariser la marche du sep. L'avant-train est pourvu d'une sellette sur laquelle l'âge se fixe à différentes hauteurs, disposition qui fait que les charrues à

avant-train ont sur les araires l'avantage de maintenir inaltérable et constant l'angle formé par la flèche avec la ligne horizontale du terrain. Tirée par deux paires de bœufs et guidée par un homme intelligent, elle a labouré une longueur de terrain donnée, en moitié moins de temps que les autres charrues présentées au concours, tout en fatiguant beaucoup moins les animaux attelés et en pénétrant à la profondeur de 11 pouces.

La charrue du cultivateur N. Gennai, construite avec beaucoup de simplicité, porte un soc en forme de fer de hallebarde, ayant à droite un taillant à courbure parabolique, et à gauche une arête droite qui coïncide parfaitement avec le côté correspondant du soc. De la partie inférieure de la haie, un gros coutre, de la forme d'une hache, descend perpendiculairement jusqu'à l'arête droite du soc, avec laquelle elle s'unit en façon d'équerre. Le versoir, qui est en bois, est situé à droite, légèrement courbé d'avant en arrière et, dans sa partie antérieure, de bas en haut. Elle a un montant simple (*stiva* ou *stegola*) muni d'un mancheron. Le temps employé pour tracer avec cette charrue deux sillons longs de 25 cannes (72 mètr. 95 cent.), a été de 4 minutes la première fois, et de 4 minutes  $\frac{2}{3}$  la deuxième fois; la profondeur du labour a été de 10 pouces 2 lignes à 10 pouces 8 lignes; les mottes de terre n'ont pas été très-bien renversées.

Venons maintenant à la charrue présentée par le marquis Ridolfi, sur laquelle il nous donne lui-même de grands détails, après avoir décrit d'abord sommairement celles de M. de Dombasle, de Schwartz et de Machet, dont elle est une modification.

Le soc de la charrue Dombasle s'unit à l'oreille, qui est de bois, sans faire partie de la courbe qu'elle décrit. Le coutre est placé à quelque distance en avant et quelque peu fléchi vers le côté opposé au versoir, ce qui fait que le coutre et le soc ont la pointe en dehors de l'aplomb de la flèche. Cette charrue remue facilement toutes sortes de terres, même lors de leur plus grande sécheresse; elle y reste constamment enfoncée; retourne convenablement le sol sans le comprimer, et égalise le guéret. C'est entre 4 et 6 pouces en profondeur, sur 8 à 10 en largeur qu'elle fait le meilleur travail. Elle ne peut pénétrer plus profondément, parce

que le terrain soulevé passerait par-dessus l'oreille et retomberait derrière, au grand détriment du labour.

Le coutre de la charrue de Schwartz est en avant de l'extrémité du soc, ainsi que dans la charrue Dombasle; mais sa longueur est telle, qu'en se rapprochant de la pointe du soc, il fait avec ce dernier, à cause de sa direction, un angle dans lequel s'engagent facilement les pierres, ce qui donne lieu à de fréquentes oscillations dans la direction et le mouvement de l'instrument. Le soc en s'unissant à l'oreille forme une gorge qui retient la terre adhérente, parce qu'elle excède en profondeur la véritable courbe qui produit un frottement uniforme et doux.

La charrue Schwartz retourne bien le sol; mais le chaume et les herbes s'amoncellent volontiers sur la partie antérieure du coutre au-dessous de la flèche, et en agissant à la manière d'un coin tendent à diminuer la profondeur du travail. En outre, cette profondeur n'est pas de plus de 6 pouces, parce que, si l'on force l'instrument à pénétrer plus bas, le terrain soulevé passe par-dessus l'oreille et retombe derrière la charrue dans le sillon. Malgré ses défauts cette charrue a le grand avantage de pouvoir, avec une égale facilité, labourer à toutes les profondeurs, depuis la surface jusqu'à la limite qu'elle ne peut dépasser, et de ne pas exiger du laboureur beaucoup d'attention ou de peine, parce qu'une fois que le travail est commencé à une profondeur donnée, le soc s'y maintient comme de lui-même : elle est sans avant-train comme celle de M. de Dombasle, mais elle a, de même que la suivante, un support, ou pièce mobile destinée à soutenir la flèche en glissant légèrement sur le terrain.

La charrue Machet n'est pas sujette à s'engorger comme celle de Schwartz, et la courbe résultant de l'union du soc à l'oreille est la plus parfaite qu'on connaisse; car elle est formée de la combinaison du coin antérieur et du coin postérieur, qui, suivant la démonstration de M. de Dombasle, dans sa théorie de la charrue, donnent la courbe la plus avantageuse de toutes. Le mécanisme qui s'oppose à l'encombrement de cette charrue par les cailloux consiste dans la disposition du coutre qui, au lieu d'être isolé, est réuni à la gorge. Dès lors l'herbe et le chaume n'entravent point sa

marche , parce que la solidité qu'acquiert le coutre en s'appuyant sur la gorge le rend plus propre à les couper nettement , et que l'inclinaison de tout l'instrument du côté opposé à l'oreille fait que ces corps étrangers , rencontrant une surface inclinée , ne peuvent plus s'accumuler sous l'âge , et sont forcés à s'en écarter. Avec cette charrue , le sol est complètement retourné , à 10 pouces de profondeur ; on a reconnu que la terre ne monte pas par-dessus l'oreille pour retomber dans le sillon. La terre la plus compacte a été labourée à 5 pouces de profondeur et 14 de largeur , par l'effet seul d'une force de 570 livres. La charrue Machet est d'ailleurs très-propre à rompre le sol à peu de profondeur , comme par exemple à 2 pouces. En considération de ces qualités , M. Ridolfi l'ayant jugée préférable à toutes les autres , l'a prise pour modèle de la sienne , et s'est borné à y apporter les modifications qu'il a jugées convenables , soit pour la perfectionner , soit pour l'adapter aux habitudes des paysans toscans.

Lorsque la charrue Machet s'est enfoncée dans la terre , celle-ci s'ouvre d'elle-même avant que le coutre ne la touche , parce que la pointe et l'aile du soc , déjà poussées en avant , la soulèvent doucement jusqu'à ce que le coutre commence à la détacher par le bas ; ensuite le mouvement de traction continuant , le prisme coupé s'élève le long de la gorge , d'où , en s'appuyant un peu sur l'oreille , il s'incline toujours davantage vers le guéret , où il ne rencontre pas d'obstacle et où il se rabat bientôt par le transport de son centre de gravité hors de la ligne d'action de la charrue ; il faut remarquer aussi que la terre coupée ne pèse pas de tout son poids sur le soc et le versoir , mais qu'elle gravite en grande partie sur le fond d'où elle se détache , ce qui diminue beaucoup la force nécessaire pour faire agir l'instrument. Ainsi il ne reste rien à désirer quant à la courbe produite par la réunion du soc et du versoir , en tant qu'elle coupe le terrain verticalement et horizontalement , qu'elle le soulève , le retourne et finalement le laisse retomber. Mais la charrue Machet ne saurait labourer à la profondeur exigée par l'Académie des géorgophiles qu'en passant deux fois dans le même sillon , ce qui occasionerait une perte de temps considérable et

augmenterait beaucoup les frais de travail. M. Ridolfi dut donc chercher à l'améliorer sous ce rapport, et l'on va voir les modifications qu'il y apporta.

En l'examinant pièce à pièce, et en la regardant fonctionner, il jugea d'abord le support inutile et même nuisible : inutile en ce que, ne devant qu'effleurer le sol pour empêcher le soc de trop s'enfoncer, il n'épargne pas au laboureur le soin de soutenir la charrue par les mancherons, puisque sans cela il risque d'augmenter le frottement en s'enfonçant par son sabot dans la terre, ou de heurter contre quelque obstacle accidentel ; nuisible en ce que, sur les surfaces inégales, il fait, lorsqu'il monte le long d'un tertre, sortir le soc de terre, et qu'au contraire, lorsqu'il descend dans quelque creux, il le fait mordre trop profondément, ce qui expose l'âge au danger de se rompre sous l'effort de la puissance, dont la ligne d'application est devenue plus oblique. Le soutien ayant été effectivement enlevé, les inconvénients qui viennent d'être signalés disparaurent ; mais on n'obtint pas un labour plus profond qu'il ne l'est ordinairement, parce que c'est en vain que le garçon de charrue s'efforce de faire pénétrer plus bas la pointe du soc, à cause de la direction de la flèche. Celle-ci en effet, à laquelle les animaux sont attachés par l'intermédiaire d'une chaîne ou d'une corde assez longue, suit la direction variable de la force, qui elle-même éprouve une perte considérable, attendu qu'elle se consume en grande partie uniquement pour faire disparaître l'angle qui naît entre la flèche et la corde d'attelage, angle dont la valeur est d'autant plus grande, que le côté flexible est plus long. En outre, M. Ridolfi jugea que le brisement de la ligne de tirage diminuait beaucoup un autre avantage de l'instrument, savoir la rigidité, l'inflexibilité de tout son ensemble, laquelle permet à la puissance de se transmettre à la résistance par le chemin le plus court, bien qu'elle nous semble s'y appliquer par une voie tortueuse. M. Ridolfi imagina donc d'allonger la flèche et d'unir le régulateur aux animaux de labour par une corde très-courte, diminuant ainsi considérablement l'inconvénient signalé ci-dessus, et conservant à l'âge une certaine liberté sur le point où il s'attache au joug, ce qui permet au laboureur de pencher l'instrument, ou sur la *muraille*, ou sur l'oreille. Cependant cette disposi-

tion lui donnait une trop grande inclination et faisait souvent sortir le soc de terre. M. Ridolfi se vit donc forcé de renoncer au parallélisme entre le plan de l'âge et celui du sep, et il prit le parti de donner au premier l'obliquité nécessaire pour que l'autre restât horizontal dans sa marche en avant ; par cette compensation il obtint l'effet qu'il cherchait, savoir de maintenir constamment le soc dans une bonne direction, et de pouvoir le faire piquer à la profondeur qu'on désire. Afin de réussir complètement dans cette seconde modification, il crut utile de prolonger un peu le talon du sep derrière le corps de charrue, afin que le laboureur pût le presser avec le pied, et au besoin se faire porter par l'instrument. Ce changement nécessita la suppression des deux mancherons adaptés à la charrue Machet ; ils furent remplacés par le manche unique adopté dans le pays où l'auteur se livrait à ses essais.

Sous cette nouvelle forme sa charrue pénétrait facilement à une profondeur d'un tiers plus considérable ; mais lorsqu'il s'agissait de rompre une ancienne friche, une vieille prairie, la fatigue eût été trop grande pour deux bœufs seulement ; c'est pourquoi il prit le parti d'en faire travailler quatre à la fois. Ici naquit la difficulté de bien employer leur puissance. Comme ils sont tous attachés au têtard, que par conséquent la paire de devant en est assez éloignée, voilà un nouvel angle formé par la chaîne, qui se dirige horizontalement, avec la ligne oblique de la flèche, et cet angle tendant à s'effacer, il en résulte que les bœufs les plus proches de la charrue, au lieu d'employer toutes leurs forces à vaincre la résistance du sol, ont à en dépenser une bonne partie pour soutenir l'âge, que sans cela les bœufs de devant abaisseraient. Pour combattre cette difficulté, qu'aucun agronome n'a encore surmontée, M. Ridolfi ne vit rien de mieux que d'attacher la paire de bœufs de devant, par le moyen d'une corde ou d'une chaîne, à un crochet fixé sur la haie derrière le montant qui unit celle-ci au sep, de rendre ainsi cette paire indépendante de l'autre, et de la faire conduire par un jeune garçon. Il est vrai que lorsque les bœufs de devant se relâchent de leur effort, la chaîne, en tombant et traînant par terre, pourrait faire broncher le second rang de bœufs ; mais on prévient cet inconvénient au moyen d'un anneau de corde



plus ou moins lâche attaché verticalement à la tête de l'âge et par lequel passe la chaîne. M. Ridolfi assure que l'expérience lui a montré les avantages de cette disposition, qu'il ne donne cependant pas comme la meilleure possible.

Arrivé à ce point et croyant qu'on ne pouvait plus rien gagner quant à l'application de la force des animaux de labour, il chercha à diminuer la résistance ; dans cette intention, il adoucit la saillie considérable que le coutre forme à son extrémité dans la gorge de la charrue Machet, et en le prolongeant le long de l'arête du soc, il fit disparaître la cause de résistance provenant de ce que le coutre en s'engageant d'un seul coup dans le sol, heurtait et entraînait des pierres, inconvénient d'autant plus fâcheux, que cette partie conservait difficilement son tranchant. La nouvelle forme du coutre augmente encore l'avantage que l'on tire du plan incliné déjà décrit et qui consiste en ce que l'herbe et le chaume ne peuvent s'accumuler sous l'âge. On doit se rappeler au sujet de ce plan incliné, que dans la charrue Machet il provient de ce que l'instrument penche du côté opposé à l'oreille, et de ce que cette inclinaison de la *muraille* se transmet au coutre. Cette obliquité de tout l'instrument a été diminuée dans la charrue de M. Ridolfi, parce qu'il lui a semblé qu'elle devait donner lieu à certains inconvénients. Sans parler de la difficulté que le laboureur éprouve à conduire une charrue qui paraît n'être pas d'aplomb, il a remarqué qu'une fois le premier sillon tracé la paroi du sol non labouré reste inclinée comme le talus d'une levée et forme avec le fond du sillon un angle obtus ; de là résulte, lorsqu'on recommence une autre raie, un grand désavantage pour le renversement du prisme, parce que l'instrument doit d'autant plus le soulever, avant de le forcer à retomber, que la paroi du sol produite par le travail précédent s'éloigne davantage de la verticale. Cependant en diminuant l'inclinaison de la *muraille*, il pouvait se faire que le terrain coupé trop à pic s'éboulât dans le sillon, surtout s'il était peu consistant et sablonneux. M. Ridolfi a obvié à cet inconvénient, en fixant le coutre à l'âge du côté opposé à celui choisi par Machet ; de cette manière, l'agrandissement de l'ouverture de l'instrument compense la diminution de son inclinaison et par conséquent lui permet de couper une bande également large,

ensuite le coutre prend une forme concave, telle qu'en entamant le terrain il le rend moins sujet à s'ébouler, et lui donne moins d'obliquité que la charrue Machet. Ajoutez que la partie postérieure du corps de la charrue ayant été rétrécie, la *muraille* ne touche à la paroi du sol non défriché que très-près du coutre, ce qui, avec la diminution du frottement, procure un emploi plus utile de la puissance et assure une plus longue durée à la lame de fer qui garantit la *muraille*.

Dans la charrue Machet, l'âge est percé horizontalement pour laisser passage au boulon (*maschio*) qui assujettit le coutre; à peu de distance est un autre trou parallèle au premier et traversé d'une cheville qui consolide le versoir. Entre ces deux trous est une troisième ouverture perpendiculaire dans laquelle passe le tirant (*tirante*) destiné à unir le sep à l'âge, à donner de la solidité au plateau (*profime*) (1), et par conséquent à l'ensemble de l'instrument. Ces trous si rapprochés entre eux affaiblissent l'âge et le rendent plus fragile. M. Ridolfi a, par un seul boulon, maintenu l'oreille, le tirant et le couteau, en affaiblissant ainsi beaucoup moins le bois.

Il a aussi fixé le régulateur à l'âge d'une manière plus solide que ne l'a fait Machet, et, comme dans la charrue de Schwartz, il y a fait huit trous, ce qui permet au laboureur de régler plus facilement son travail. Enfin, comme la nouvelle charrue est destinée à faire un travail plus profond que celle de Machet, et conséquemment à vaincre une résistance plus considérable, elle a été construite avec un bois plus compacte et plus épais que n'était celui du modèle reçu de Genève. Si l'on ajoute à cette circonstance que les ouvriers toscans n'étant pas familiers avec le travail du fer donnent volontiers aux pièces qu'ils fabriquent plus de poids qu'il n'est nécessaire, et si l'on a égard à l'allongement de l'âge, on ne s'étonnera pas que, malgré la suppression du soutien, le poids de l'instrument se soit accru de 30 livres.

(1) *Profime*, *tirante*, *stegola*, sont trois mots dont nous ne connaissons pas les équivalents rigoureux en français, et qui paraissent désigner tous trois des pièces qui unissent le sep à l'âge : *stegola* semble s'appliquer à l'étau qui porte le manche ou au manche lui-même; *profime*, à la pièce que Thouin appelle *plateau* dans la description de la charrue belge, et *tirante* à un étau destiné à consolider le plateau.

- Des expériences mille fois répétées sur des sols différens par leur nature et leur position, ou diversement modifiés par la sécheresse, l'humidité ou le genre de culture, ont permis à M. Ridolfi de déterminer la quantité de travail que peut exécuter la nouvelle charrue dans un temps connu et avec une puissance donnée. Il suffira de citer un seul exemple de l'économie qu'elle offre comparativement à la bêche. Dans un terrain argilo-calcaire, médiocrement tenace, situé en plaine, régulièrement engraisé, capable de produire dix fois la semence et laissé en jachère depuis la moisson jusqu'à l'époque ordinaire du labourage, M. Ridolfi s'est assuré, en prenant le *maximum* du travail de plusieurs ouvriers maniant la bêche, qu'un homme peut bêcher à la profondeur de 12 *soldi* (13 pouces) une superficie de 400 *braccia* carrées (233 mètres 44 centim. carrés) dans une journée de 10 heures. Dans le même terrain, la nouvelle charrue retourne, dans l'espace de huit heures (journée commune pour les bœufs qu'on ne veut pas surmener), 6,930 *braccia* carrées (4,044 mètr. 35 cent.) à 14 *soldi* (15 pouces 1 l.) de profondeur. Il résulte de là que 17 journées et un tiers ne suffisent pas à un homme seul pour labourer à la bêche une étendue de terre égale à celle que la nouvelle charrue remue en un jour, en travaillant deux heures de moins et piquant à deux *soldi* de plus. Une autre suite d'expériences a fait voir que la dépense nécessitée par l'emploi du premier instrument est à celle qu'occasionne l'emploi du second, comme 478 est à 135.

L'essai de cette charrue devant les commissaires de l'Académie des géorgophiles a donné une moyenne de 12 pouces 6 lignes pour la profondeur du labour, et les mottes de terre qu'elle détachait et culbutait sur le sol avaient une inclinaison plus grande que celle que présentaient les mottes soulevées par les autres charrues. La vitesse de sa marche a été à peu près la même que celle de la charrue amenée au concours par le sieur Gennai : il lui a fallu 4 minutes trois quarts pour parcourir la longueur de 25 *cannes* dans une première épreuve, et 4 minutes un tiers dans une seconde. Les défauts que lui reprochent les commissaires, c'est que lorsqu'on la fait piquer profondément elle exige pour avancer une grande force de traction, et qu'elle laisse retomber

derrière l'oreille, dans le sillon, une partie de la terre déplacée. Dans une expérience faite sur un sol resté en friche depuis 30 ans, mais dont la nature n'est pas indiquée, l'effort de deux bœufs dont elle était attelée équivalait à 850 livres toscanes; aussi M. Ridolfi reconnaît-il lui-même que lorsqu'on veut l'employer à un travail profond, il convient d'ouvrir la terre à plusieurs reprises et non d'un seul trait, parce qu'on exposerait ainsi la haie au danger de se rompre.

La surface que le versoir de la charrue Machet présente au terrain est formée de la réunion de plusieurs courbes contiguës entre elles, mais toutes engendrées selon des lois différentes que l'analyse n'a pas encore déterminées. Après plusieurs tentatives inutiles, M. Ridolfi, désespérant d'en obtenir une bonne copie, se détermina à fabriquer une forme sur laquelle il pût courber ensuite les pièces des nouveaux versoirs qu'il s'agirait de construire. Il réussit à obtenir ce moule très-exact en plaçant entre deux billots de bois, dont les surfaces avaient été le plus possible taillées sur le modèle du versoir de la charrue Machet, les pièces mêmes dont on désirait la copie, après les avoir fortement chauffées; l'action de la chaleur détruisit les points trop proéminens des billots et finit, par la répétition du contact, à imprimer exactement les formes de ces pièces sur le bois. Cette matrice ainsi obtenue, il fut facile de s'en servir pour multiplier les pièces destinées à la construction des nouvelles charrues: on leur donnait parfaitement la courbure du modèle en comprimant sous un pressoir entre les deux moules de bois les lames de fer précédemment recuites et encore chaudes, sans l'être assez pour brûler et endommager le bois.

M. Lambruschini, qui a soumis la charrue de M. Ridolfi à plusieurs essais, a surtout été frappé de la manière dont elle divise et renverse la terre, et, sous ce rapport, il n'hésite pas à la mettre au-dessus de la bêche. Le prisme de terre détaché par le soc et par le coutre, soulevé le long de la gorge et poussé dans les sinuosités de l'oreille, se tord, se fend, se désagrège et se dépose comme une vague. Quant au renversement, M. Lambruschini le trouve complet; il dit même que, lorsque l'on considère cette sorte de tortillement que subit la terre, on éprouve un sentiment de plaisir et d'admiration. Mais si le terrain est peu consistant, en

sorte que le mouvement ne se communique pas à la tranche tout entière, la crête de celle-ci tombe sans se renverser. Pour parer à cet inconvénient ainsi qu'à celui qui résulte de ce que la terre passe par-dessus l'oreille, lorsque la charrue pénètre à une grande profondeur, M. Lambruschini propose de donner au versoir plus d'élévation à mesure qu'il s'écarte de la haie, tout en conservant la courbe qu'il décrit.

Eclairé par les renseignements que nous venons d'exposer en détail, le lecteur pourra facilement apprécier à leur juste valeur les modifications apportées par M. Ridolfi à la charrue belge, modifiée elle-même par M. Machet. Le principal mérite de l'instrument, tel qu'il est devenu entre les mains de l'agronome italien, consiste dans la profondeur du labour et le renversement presque complet de la terre. Ne pourrait-on pas obtenir les mêmes effets par une autre combinaison des pièces de la charrue? M. G. Cioni est de cet avis, et la disposition qu'il propose à cette fin consisterait dans la répétition, sur une même haie, des pièces destinées à couper et à renverser la terre, de manière que le système de devant, pénétrant à 3 ou 4 pouces de profondeur seulement, détachât une première couche; que le système de derrière, en s'enfonçant à 9 ou 10 pouces de plus, recouvrirait d'une autre couche. Quant à la pulvérisation, il pense qu'on l'effectuera au moyen de pointes pyramidales à trois faces qu'on planterait par leur base sur les deux versoirs. Il a construit un modèle sur ce plan, mais il ne paraît pas l'avoir mis à l'épreuve.

132. SUR LES PATURAGES NATURELS D'ECOSSE; par W. MACGILLIVRAY. — Suite. (*Voyez le cahier précédent.*)

Dans les districts montueux qui occupent une grande étendue de la division nord, la majeure partie de celle du milieu et une portion plus considérable de celle du sud, il n'y a que très-peu de terre végétale sur les hauteurs; les vallées elles-mêmes ont un sol peu profond. Mais à mesure que nous descendons dans les lieux inférieurs, la sol, composé de matières d'alluvion, augmente beaucoup en profondeur; les grandes vallées, près de l'embouchure des rivières surtout, contiennent de vastes dépôts de sable, d'argile et de limon; enfin, le rivage de la mer présente par intervalles des

accumulations de sable d'une grande étendue. Ce qu'on appelle sol en agriculture est une couche superficielle et légère produite naturellement par le mélange des débris des végétaux avec les matières pulvérulentes dans lesquelles ils se sont fixés, ou bien formée artificiellement par le remuement et le mélange de ces mêmes substances pulvérulentes auxquelles on ajoute d'autres matériaux. Dans les lieux les plus élevés, là où il ne s'est trouvé que peu de terre meuble, reposant sur la roche, les lichens ont graduellement préparé le sol pour les bruyères et autres plantes, et dans les endroits moins élevés, où les joncs, les scirpes, les laiches, les sphagnes, etc., se sont primitivement établis, leurs tiges et leurs fibres se décomposant en partie se sont accumulées graduellement : c'est ainsi qu'a été produit le sol tourbeux avec sa végétation spéciale, sol si commun en Ecosse. Dans les terrains d'alluvion, le cas a été différent : la végétation étant de nature à attirer les animaux herbivores, il n'a pu s'y former des amas de plantes décomposées.

Si l'on jette un coup d'œil sur la végétation d'une de nos petites îles, on est singulièrement étonné de la différence que présente le voisinage de la mer. Tout l'intérieur peut être en bruyère ; mais le long des côtes on observe une zone de verdure qui varie en largeur suivant des circonstances faciles à apprécier. Le même phénomène s'observe précisément sur le continent de l'Ecosse. Je ne parlerai pas d'une manière particulière des plantes maritimes, parce qu'elles sont de peu d'importance dans la composition des herbages du littoral. Sur les parties découvertes, élevées et sèches des côtes, nous trouvons une végétation qui, sans être luxuriante, est d'une verdure agréable, et qui est surtout riche en espèces de plantes nutritives. Le *Festuca ovina* est en général la plus commune des graminées qui forment la base de cette végétation ; on trouve avec lui les *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Aira cristata*, *Aira caryophyllea*, *Agrostis vulgaris*, etc. Les légumineuses y sont très-abondantes : elles consistent en *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. procumbens*, *T. minus*, *Vicia Cracca*, *V. sepium*, *V. sativa*, *V. lathyroides*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus pratensis*, etc. Parmi ces plantes se trouvent mélangées un grand

nombre d'espèces qu'on ne peut ramener à une méthode dans aucune description naturelle , parce qu'elles existent dans les pâturages sans ordre. Nous mentionnerons les plus remarquables pour leur utilité comme fourrage : ce sont les *Plantago lanceolata* , *P. media* , *P. maritima* , *Polygala vulgaris* , *Polygonum viviparum* , *Heracleum sphondylium* , *Bellis perennis* , *Luzula campestris* , *Ranunculus repens* et *bulbosus* , *Carex stellulata* et *curta* , etc. On distingue aussi pour leur beauté les *Orchis mascula* , *latifolia* et *maculata* , *Ononis arvensis* , *Chrysanthemum leucanthemum* , etc.

Dans certains endroits , le long des côtes , mais plus particulièrement dans quelques petites îles , on rencontre un herbage très-riche , composé principalement de *Festuca vivipara* et *duriuscula* , mêlé avec les *Statice armeria* , *Plantago maritima* et quelques autres plantes qui possèdent à un degré extraordinaire la faculté d'engraisser les moutons. Je citerai pour exemple la petite île de Copay , qui , quoique ne contenant qu'environ deux acres de bons pâturages , peut engraisser , pendant l'automne et dans l'espace de quelques semaines , trente à quarante moutons , bien que dans le même temps une grande quantité de l'herbe soit dévorée par des troupeaux d'oies sauvages qui fréquentent cette île. Les îles Flannan , vers la côte occidentale de l'île de Lewis , dit Hugh Munro , sont renommées pour l'engraissement des brebis , qui ont toujours deux agneaux par portée. Les moutons qu'on amène de ces îles , ajoute-t-il , ne peuvent vivre long-temps dans l'île de Lewis. M. Simon dit , en parlant des îles Shiant , situées entre celles de Lewis et de Skye , qu'elles sont fameuses pour l'engraissement des moutons , mais particulièrement quelques petits rochers , qui sont dans le voisinage et dont le sommet est couvert de gazon. Ces îlots rocailleux sont dépourvus de sources d'eau , et l'on peut penser que cette circonstance est préjudiciable au gros bétail. Cette faculté d'engraisser dont jouissent les herbes peut dépendre à quelque degré de la quantité de sel dont elle sont imprégnées par l'écume des vagues qui viennent se briser au pied des roches pendant les gros temps : je ne saurais l'assurer , mais cela me paraît au moins probable.

On trouve dans plusieurs endroits, le long de toutes les côtes de l'Écosse, des amas de sable mouvant, quelquefois d'une grande étendue, et fort préjudiciables aux terres voisines. On peut voir de ces amas de sable, par exemple, le long des coteaux sud du golfe de Moray, sur la côte de l'Aberdeenshire depuis l'embouchure de l'Ythan jusqu'à celle de la Dee, sur la côte de l'Ayrshire, et sur celle des Hébrides extérieures. Que le sable soit calcaire, comme sur les côtes de l'ouest, ou qu'il soit siliceux, comme sur celles de l'est, la végétation est la même, lorsque ces sables sont accumulés en monceaux immédiatement sur le bord de l'eau; elle se compose en majeure partie d'herbes dures et longues, telles que l'*Arundo arenaria*, le *Triticum junceum*, le *Festuca duriuscula*, etc.

Derrière ces dunes, il existe souvent des plaines d'une étendue variable, peu élevées au-dessus du niveau de la mer, et très-exposées à être couvertes plus ou moins par des tourbillons de sable. Là disparaît presque entièrement l'*Arundo arenaria*, et la végétation se compose des plantes de pâturages que l'on rencontre généralement dans toutes les plages découvertes, qui ne sont pas envahies par la bruyère. Lorsque le terrain situé derrière les dunes est bas et d'une bonne nature, la végétation est la même que dans l'intérieur. Dans la plus grande partie des pays bas de l'Écosse on nomme *links* les terres de cette espèce; on les appelle *machar* aux Hébrides. Quoiqu'en hiver elles ne présentent, dans beaucoup d'endroits, qu'une plaine de sablé flottant au gré du vent, et depourvue de verdure, en été elles offrent une végétation abondante, diversifiée, riche en espèces de plantes nutritives, très-bonne pour le pâturage. Lorsque derrière ces *links* il existe des marais ou des terrains montueux, on y observe un mélange des différentes sortes de végétation, donnant des herbages abondants, mais moins vigoureux, très-bons pour la nourriture hivernale des bétails. Sur ces terrains, comme sur les *links* eux-mêmes, il y a, dans maintes places des côtes orientales de toute l'Écosse et des côtes occidentales de la division sud, une grande quantité d'*Ulex europæus* ou ajonc, et quelques touffes de genêt commun; les portions ouest et nord du continent, toutes les Hébrides, ainsi que les îles Shetland



et les Orchades, sont exemptes de ces plantes, qui offrent plus d'inconvéniens que d'utilité dans toute espèce de pâturages.

Les penchans des montagnes et des côteaux peu distans de la mer, dont le sol provient de la décomposition de la roche sous-jacente, ou est formé de matières diluviales peu cohérentes, sont souvent couverts d'une riche végétation, qui consiste principalement en graminées et en cypéracées, mêlées avec un grand nombre de plantes appartenant à d'autres familles. Quelques-uns de ces terrains doivent probablement leur verdure à leur proximité des grandes villes ou des cantons bien cultivés; car on sait que la fréquentation des hommes et le parcours du bétail contribuent d'une manière marquée à l'amélioration des pâturages. Le parc royal, près d'Édimbourg, est dans ce cas, ainsi que le coteau conique situé derrière la ville de Dundee; on en voit encore la preuve dans toutes les fermes où l'on engraisse le bétail, car les terrains avoisinant les parcs de troupeaux et les hangards sont toujours plus verdoyans que les parties environnantes. Les penchans des montagnes qui abondent en fougère, surtout en *Pteris aquilina*, sont généralement couverts de gras pâturages.

Les bords des baies et des grands lacs qui s'étendent dans l'intérieur présentent par rapport aux pâturages peu de différence avec les côtes découvertes. Cependant ils sont plus boisés, et par conséquent moins exposés aux intempéries des saisons. En général les pâturages fournis par les bois, lorsque les arbres sont serrés, sont très-inférieurs en qualité; les graminées et les autres plantes ne poussent alors que des tiges longues, minces et faibles; et même, lorsque les arbres sont clair-semés, le gazon n'est jamais aussi épais que sur les terres découvertes. Le bétail ne mange jamais les feuilles tombées des arbres, quoique celles de quelques espèces, mêlées avec du foin, puissent lui servir de nourriture. Les côtes orientales de toutes les divisions de l'Ecosse, les côtes occidentales de celle du Sud, sont remarquables par le manque de forêts naturelles. On n'en voit que le long des rivières, des criques et des ravins abrités; mais le cas est bien différent le long des côtes occidentales des deux divisions du nord

et du milieu. Tous les lacs et toutes les criques dont elles sont coupées sont agréablement garnis de bois composés d'un grand nombre d'espèces d'arbres indigènes, telles que le *Betula alba*, le *Quercus Robur*, le *Corylus Avellana*, le *Populus tremula*, l'*Alnus glutinosa*; quant au pin je ne l'ai jamais rencontré sur les côtes, et s'il existe le long de quelques lacs il est très rare : le *Sorbus aucuparia*, le *Fraxinus excelsior*, le *Prunus Padus*, l'*Ilex aquifolium*, et plusieurs espèces de saules y sont entremêlés. On trouverait difficilement un tableau plus enchanteur et plus pittoresque que celui que présentent pendant l'été et l'automne quelques lacs des hautes terres, où un bras étroit de la mer, semblable à un large fleuve ou à un lac intérieur, s'enfonce au milieu de montagnes élevées et escarpées, dont les sommets sont couverts de verdure, tandis que les côtés sont parsemés de bruyères brunes, entremêlées de quelques tapis de gazons, et que leurs bases formant des pentes douces ou des promontoires abruptes qui s'avancent dans la mer, sont garnies de bois de bouleau, de buissons, de ronces, de rosiers et de chèvre-feuilles.

Les larges vallées dans lesquelles coulent généralement les grandes rivières, renfermant des dépôts profonds de sol d'alluvion, produisent naturellement de bons pâturages ou sont converties en terres arables; elles sont bordées de bois qui s'étendent en s'interrompent le long de la rivière et de ses branches. Ces terres basses ou *carses*, et les fonds fertiles dans lesquels coulent les affluens, et qu'on appelle *straths*, sont rarement couverts de bruyères dans l'état naturel. Ces derniers, lorsqu'ils ne sont pas cultivés, sont toujours distingués par leur verdure, et renferment toutes les plantes de pâturages qu'on rencontre dans toutes les espèces de sols, et dans la plupart des situations où la tourbe, avec les bruyères qui la recouvrent, n'existe pas. C'est pourquoi on comprend facilement comment la surface des bruyères du pays est entrecoupée de bandes de verdure, puisque chaque vallée, de quelque étendue qu'elle soit, a son courant d'eau; souvent cependant ces bandes verdoyantes sont très-étroites, et, dans les bruyères plus découvertes, quelquefois elles manquent le long des ruisseaux. Les nombreux lacs de l'intérieur participent au caractère général des ri-

vières, tant pour la végétation de leurs bords que pour celles des penchans des montagnes qui les enferment. Mais dans les îles et dans plusieurs parties du continent, les lacs n'offrent pas de différence entre leur végétation marginale et celle des bruyères qui les environnent; leurs eaux, d'une couleur brune foncée, au lieu d'embellir le paysage, ajoutent à sa teinte sombre et mélancolique.

Nous venons de décrire, d'un côté les bruyères, depuis le revers des montagnes jusqu'au bord des eaux, de l'autre la verdure de ces rivages jusqu'aux ravins des montagnes; mais, pour compléter cette esquisse, nous devrions ajouter cette grande surface de terres cultivées qui, dans toutes les parties de la contrée, se prolongent depuis les côtes jusque dans l'intérieur, tantôt se présentant en plaines continues d'une grande étendue, tantôt se déroulant en bandes étroites le long des vallées, ou se détachant seulement en pièces ou morceaux isolés et rares; mais à proprement parler, elles ne font pas partie de notre sujet, et les décrire ce serait dépasser les limites que nous nous sommes prescrites.

Je me suis abstenu de parler des espèces cryptogames des pâturages, parce que je n'en connais pas une espèce qui soit de quelque importance comme nourriture du bétail. Tout le monde sait que les roches et les pierres sont couvertes d'une croûte de lichens appartenant à un grand nombre d'espèces; plusieurs bruyères sont aussi très-abondamment pourvues de plantes agames; les mousses pullulent dans toutes les espèces de pâturages, au détriment des plantes précieuses, mais en remplissant leur destination dans l'économie de la nature, dont le but n'est pas seulement de fournir de la pâture aux animaux herbivores. Quant aux champignons si communs dans nos bois, ils sont complètement inutiles pour cet usage, et nous pouvons quitter les familles des cryptogames en nous bornant à faire observer que quelques espèces d'algues marines présentent une pâture accidentelle au bétail noir, pendant la saison des neiges, lorsqu'il ne peut se procurer un meilleur aliment.

Parmi les plantes de pâturage qui forment la principale nourriture du bétail dans ce pays, les plus importantes appartiennent à deux grandes familles naturelles, les graminées

et les légumineuses. Quatre-vingt-dix espèces de graminées sont indigènes en Écosse, et, sur ces quatre-vingt-dix espèces, plus de vingt sont généralement réparties et se rencontrent dans les pâturages ordinaires à toutes les élévations jusqu'à la hauteur d'environ 2,000 pieds. Ce sont : *Agrostis canina*, *vulgaris* et *alba* ; *Holcus lanatus* et *avenaceus* ; *Aira cristata*, *flexuosa*, *caryophyllea* et *præcox* ; *Phleum pratense* ; *Alopecurus pratensis* ; *Poa pratensis*, *trivialis*, *compressa*, *annua* et *decumbens* ; *Avena pubescens* et *flavescens* ; *Cynosurus cristatus* ; *Festuca ovina* et *duriuscula* ; *Bromus mollis* ; *Lolium perenne* ; *Anthoxanthum odoratum*. Parmi les autres, plusieurs sont maritimes ; par exemple : *Arundo arenaria*, *Elymus arenarius*, *Triticum junceum* ; d'autres se trouvent le long des murs et des haies, telles que *Bromus sterilis*, *Triticum caninum* et *repens*, *Hordeum murinum*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* ; d'autres se rencontrent à l'ombre dans les bois et les buissons ; ce sont : *Melica nutans* et *uniflora*, *Festuca gigantea* et *calamaria*, *Bromus sylvaticus* et *asper* ; d'autres végètent sur le bord des ruisseaux, des lacs et des marais : *Alopecurus geniculatus*, *Phalaris arundinacea*, *Poa aquatica* et *fluitans*, *Aira cæspitosa*, *Arundo Phragmites* ; quelques-unes sont propres aux bruyères découvertes : *Melica cærulea*, *Sesleria cærulea*, *Nardus stricta* ; enfin, un petit nombre n'habitent que sur les sommités des plus hautes montagnes : *Phleum alpinum*, *Poa cæsia*, etc.

Les légumineuses approchent des graminées pour l'importance, et elles contribuent par leur riche inflorescence à l'embellissement de nos prairies. Celles qui se présentent d'elles-mêmes le plus communément sont les *Trifolium pratense*, *repens*, *arvense*, *procumbens* et *minus* ; *Medicago lupulina* ; *Anthyllis vulneraria* ; *Lotus corniculatus* ; *Vicia sativa*, *sepium* et *Cracca* ; *Ononis arvensis* ; *Lathyrus arvensis* ; *Ervum hirsutum*. Les autres sont moins fréquentes, et se trouvent dans les champs, les bois, les haies, etc.

Après ces deux familles viennent les cypéracées, qui constituent une tribu très-nombreuse dans le règne végétal, et qui sont vulgairement connues sous le nom d'herbes dures ou d'herbes de marais. On en compte 60 espèces indigènes en Écosse ; quelques-unes se rencontrent dans toutes les sortes

de pâturages, mais elles sont plus abondantes dans les bruyères. Le bétail repousse les grandes espèces, telles que *Carex riparia*, *paludosa*, *vesicaria* et *arenaria*; *Eriophorum polystachion* et *angustifolium*; *Scirpus lacustris* et *palustris*; mais il broute les espèces plus petites et plus tendres : *Carex dioica*, *intermedia*, *stellulata* et *ovalis*, et surtout le *Scirpus cæspitosus*.

Ces plantes forment la base de tous les pâturages, et c'est de leur abondance dans un espace donné que dépend la valeur des prairies; lorsqu'au contraire elles sont dispersées parmi des espèces plus nombreuses et plus abondantes les prés sont de peu de valeur.

Plusieurs autres espèces de plantes sont mangées par les bestiaux; les plus répandues sont les suivantes : *Bellis perennis*, *Leontodon Taraxacum* et *palustre*, *Polygonum aviculare*, *Ranunculus bulbosus* et *repens*, *Plantago media* et *lanceolata*, *Rumex acetosa* et *acetosella*, *Achillea Millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Pedicularis sylvatica*, *Bartsia Odontites*, *Rhinanthus Crista galli*, *Primula vulgaris*, etc. On sait qu'une vache, un cheval ou un mouton, confinés dans un espace limité, brouteront toutes les espèces de plantes qui croîtront sur le pré, excepté celles qui sont trop grosses, comme le *Senecio Jacobæa*, *Arctium Lappa*, et celles qui sont amères, acres, narcotiques, *Artemisia vulgaris*, *Ranunculus sceleratus*, *Hyoscyamus niger*. Lorsqu'on le laisse en liberté, le bétail use de sa faculté de choisir, donnant la préférence aux graminées sur les légumineuses, et, parmi les premières, rejetant même celles qui poussent trop ou qui entrent en graine dans les pâturages naturels : par exemple, nous remarquons généralement une grande quantité de *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*, et autres gramens qui restent debout, tandis que les espèces qui les entourent sont coupées très-près de terre. Au printemps le bétail mange les jeunes pousses de plantes auxquelles il ne touche pas dans une saison plus avancée, telles que le *Chærophyllum sylvestre*, *Daucus Carota*, etc.

On est étonné de voir l'avidité avec laquelle les vaches des montagnes mangent pendant qu'on les trait certaines plantes qu'on a ramassées et mises devant elles, tandis que dans d'autres circonstances elles y touchent à peine; dans ce cas

sont le *Sinapis arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Stellaria media*, *Caltha palustris*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex acetosa*, *Chrysanthemum segetum* et *leucanthemum*. On a beaucoup négligé nos plantes indigènes, sous le rapport de la faculté nutritive qu'elles peuvent acquérir lorsqu'elles sont cultivées. Tout le monde connaît l'importance des trèfles rouge et blanc, de la lupuline, du ray-grass, comme matériaux propres à la composition des pâtures artificielles. Mais n'existe-t-il pas plusieurs autres plantes qui, traitées de la même manière, offriraient les mêmes avantages ? La berce, *Heracleum sphondylium*, une de nos espèces herbacées les plus grosses, pourrait, par la culture, atteindre à la hauteur d'un houx. Au témoignage des vaches des Hébrides nous pouvons ajouter celui de notre propre goût, qui nous atteste la saveur agréable de cette plante. Tout ce que dit Linné sur les usages de la grande angélique, plante de la même famille, chez les Lapons, peut s'appliquer entièrement à la berce, qui est employée de la même manière par les naturels de quelques-unes des Hébrides. Il assure que cette plante est très-estimée en Laponie, et que les habitants la mangent en place de fruits, dont ils manquent, à l'exception de quelques baies ; ils dépouillent la tige de ses feuilles, et, après avoir enlevé la couche ou peau extérieure, ils mangent le reste cru, comme une pomme, une poire, ou un navet. Cet aliment n'est pas désagréable, quoi qu'il soit un peu amer et aromatique ; il forme pour le poisson, la viande, le lait de rennes, un excellent accommodement très-commun dans ce pays, où l'on ne fait pas usage du sel.

On rencontre dans les pâturages un grand nombre de plantes rejetées complètement par le bétail, et d'autres qui leur sont préjudiciables lorsqu'ils en tâtent. Parmi les premières sont : *Cnicus lanceolatus* et *arvensis*, *Arctium Lappa*, *Senecio Jacobæa* et *aquaticus*, *Raphanus maritimus*, *Thalictrum medium*, *Artemisia vulgaris*, et toutes les plantes ligneuses, telles que les *Erica*, les *Calluna*, l'*Empetrum nigrum*. Plusieurs de ces plantes peuvent être extirpées des pâturages sans difficulté et dans toutes les saisons, excepté le printemps ; mais on doit avoir terminé cette opération avant que les plantes aient mûri leurs graines. On les arrache aussitôt qu'elles ont poussé suffisamment pour être

tirées de terre, on les ramasse en tas, on les brûle ou on les dépose dans la fosse à fumier. Il est certain qu'avec une attention convenable pour l'extirpation des herbes nuisibles ou inutiles, on améliore grandement les prairies. Les espèces que l'on croit préjudiciables au bétail sont celles qui sont âcres ou narcotiques. Parmi les premières, les *Ranunculus acris*, *Flammula* et *sceleratus*, peuvent, à cause de leur âcreté bien connue et de leurs propriétés épispastiques, donner lieu à des maladies du canal intestinal; les herbes tendres du printemps causent la diarrhée aux bêtes à cornes noires et aux moutons, qui peuvent être amenés à un état dangereux de faiblesse par une transition trop prompte de la pâture sèche d'hiver à une alimentation consistant en jeunes pousses tendres de plantes plus riches en principes nutritifs; l'herbage abondant d'automne, amolli par les pluies, et qui se décompose en partie, est présumé la cause de la pouriture (*braxy*). Il est certain, au moins, qu'en ramenant les agneaux des riches pâturages de cette espèce sur les prés marécageux, on obtient un effet avantageux pendant tout le temps que règne cette épizootie.

La valeur d'une étendue donnée de pâturages comme ferme pour engraisser le bétail dépend sans contredit de la richesse de la végétation; mais elle tient aussi à la variété dans cette végétation, au degré d'inclinaison du terrain et aux abris fournis par les coteaux. Il y a quelques plantes qui, quoique inutiles comme fourrage, méritent d'être conservées, au moins en partie, comme abris: telles sont, dans certaines circonstances, la bruyère commune, le genêt, la fougère. Mais d'autres, comme les églantiers, les ronces, le prunellier, le genêt épineux, doivent être extirpées, bien qu'elles fournissent des abris, en raison de leur tendance à s'étaler sur le terrain et de la difficulté de les restreindre dans une limite voulue; en outre elles gâtent la toison des moutons dont elles arrachent la laine.

Je crois qu'on a peu fait dans ce pays pour l'amélioration des pâturages naturels; cependant plusieurs espèces peuvent être rendues beaucoup plus productives par des opérations habilement conduites. Ainsi combien de pièces de terres sablonneuses, d'abord rebelles, seraient fertilisées par l'application de quelques touffes de gazon, ou une couche

légère de bonne terre? Combien de marais improductifs et dangereux pour le bétail comme pour les hommes pourraient être assainis au moyen de petits fossés et de quelques tranchées? Combien de cantons de genêts, de bruyères, de fougères, seraient susceptibles d'être nettoyés par les journaliers d'une grande ferme, dans les intervalles de loisir que laissent les travaux des champs? Je ne peux m'empêcher de témoigner le regret, le mécontentement que j'éprouve de voir ceux qui exploitent les nombreuses fermes pour l'engrais du bétail, dans nos montagnes en particulier, négliger de porter leur attention sur l'amélioration de leurs prairies, s'imaginant que tout essai de perfectionnement de cette espèce doit être exclusivement réservé aux champs cultivés. Il serait absurde, j'en conviens, de demander que nos cultivateurs entrepris- sent d'adoucir les revers abruptes des montagnes et de combler nos marais; mais, hors de ces travaux hardis et dis- pendieux, n'existe-t-il pas de nombreuses opérations faciles et non moins importantes, qu'un administrateur éclairé sait faire naître à propos pendant les momens d'oisiveté, et qui tendent à l'augmentation de la production et à la fertilisa- tion du terrain?

MASSON-FOUR.

### 133. BROUETTE SARCLEUSE; par M. PEUVION.

Les sarclages à la main, exécutés par de bons ouvriers, sont sans contredit ce qu'on peut faire de mieux. L'outil de l'ou- vrier pénètre partout, attaque toutes les plantes parasites et laboure toute la surface du sol; mais cette manœuvre est aussi la plus dispendieuse. Les houes à cheval, employées dans les cultures en lignes, apportent une grande économie dans les sarclages; mais elles ne remplacent pas complètement la main de l'ouvrier. La houe à cheval renversée, qui sarcle plusieurs lignes à la fois, a le grave inconvénient d'être dif- ficile à conduire, et cette circonstance s'est opposée à son adoption. La houe à cheval de M. de Dombasle ne sarcle qu'une ligne et n'est applicable qu'aux cultures qui, comme celle des betteraves, présentent des lignes assez distantes pour livrer passage à un cheval. Ainsi M. Desjobert, qui cul- tive les betteraves en pépinière, les repique et les sarcle à la houe à cheval, après avoir laissé 27 pouces de distance entre les deux lignes. La houe à cheval, ainsi employée, n'éprouve



plus de difficultés. En effet, passant dans des lignes espacées de 27 pouces, on ne craint pas d'attaquer le plant, qui est alors bien distinct des plantes parasites et suffisamment distant pour être à l'abri des écarts des houes. M. Desjobert fait en outre diriger sa houe par un ouvrier et un enfant, l'ouvrier guidant la houe et l'enfant menant le cheval par la bride; il est vraisemblable cependant qu'un cheval bien manégé, comme le sont les chevaux du nord, dans le Brabant, dispenserait de l'emploi de l'enfant.

Dans les terres riches où l'on ne peut écarter les lignes que de 16 à 18 pouces, il devient difficile d'employer la houe à cheval, à moins de se résigner à écarter davantage les lignes.

La brouette sarcleuse qui nous occupe ici a été imaginée dans le département du Nord, où les terres fécondes permettent un grand rapprochement des lignes, et M. Peuvion, son auteur, l'a employée avec succès.

Elle est conduite par un homme qui peut, en un jour, sarcler 60 à 70 acres; les lignes sont écartées de 16 pouces. Elle se conduit par saccades comme la brouette-ratissoire des jardiniers.

Cette brouette porte, comme la brouette ordinaire, deux brancards convergeant vers une roue sur laquelle ils sont montés, et se terminant de l'autre bout par deux manchons à poignées qui servent à la guider. Ils sont maintenus à distance par trois entretoises en bois assez rapprochées de la roue, et par une entretoise en fer située près des manchons. Sur l'entretoise moyenne en bois est enfilée la houe qui peut y être pincée à l'aide d'un coin, ou y être maintenue par une clavette. La herse est portée par l'entretoise en bois la plus éloignée de la roue, et elle est arrêtée comme la houe. La houe et la garniture de la herse sont en fer. (*L'Agriculteur manufacturier*; septembre 1830, pag. 310.)

#### 134. PLANTOIR A BETTERAVES; par M. BLANQUET.

Dans le département du Nord on se sert beaucoup de plantoirs pour le repiquage des colzas. Il y en a de simples qui font un seul trou assez profond pour qu'on puisse y déposer le plant. D'autres sont doubles; mais, en raison de la profondeur que doit avoir le trou, ils sont plus pénibles à

manier. M. Blanquet a modifié cette dernière espèce de plantoir et l'a appliquée aux semailles des betteraves.

Qu'on se représente quatre tringles de bois assemblées solidement en forme de trapèze ; la tringle qui constitue la base large de ce trapèze porte trois plantoirs en fer de forme conique , saillans sur bois d'un pouce et demi et larges de quinze lignes à leurs bases. Ces plantoirs ont une queue qui traverse la tringle et se boulonnent sur elle ; ils sont écartés de dix-huit pouces. La base étroite du trapèze sert de poignée pour la manœuvre de l'outil ; la hauteur de l'instrument est d'environ deux pieds. L'ouvrier qui le manie marche à reculons , et il est suivi par des femmes ou des enfans qui déposent une seule graine chaulée dans chacun des trous percés à quatre ou cinq pouces de distance.

M. Blanquet se trouve très-bien de ce mode de semailles. (*Ibid.* , t. I, n<sup>o</sup>. 1, avril 1830, p. 35.)

135. CHARRUE À ARRACHER LES BETTERAVES ET LES CAROTTES.  
(*Ann. agric. de Roville* , 7<sup>e</sup>. livr.)

Depuis deux ans M. *Mathieu de Dombasle* emploie à l'arrachage des betteraves et des carottes une charrue de son invention qui fait ce travail avec toute la perfection qu'on peut désirer. C'est une charrue ordinaire à laquelle on ne laisse qu'un fragment de versoir ; c'est-à-dire que ce versoir , qui présente la forme de la partie antérieure d'un versoir ordinaire , se compose seulement d'un bloc de bois triangulaire taillé en forme de coin , et placé entre le soc et l'étauçon de devant. Comme il faut faire pénétrer l'instrument très-profondément , on y attèle communément quatre chevaux , et l'on pique la pointe du soc un peu à gauche de chaque ligne des racines. L'instrument passe sous toute la ligne en la soulevant un peu , mais sans rien retourner , en sorte qu'à la surface du sol , on s'aperçoit à peine du travail de l'instrument ; mais toutes les racines sont tellement détachées de la terre par cette opération , qu'il suffit de saisir la racine par les feuilles pour l'enlever avec facilité. Il ne reste donc plus à faire à la main que le travail du nettoyage des racines. Lorsque les lignes sont distantes de 27 pouces , une charrue peut ainsi arracher un hectare et demi à deux hectares dans la journée.

136. ARRACHE-HOUBLON, par M. KNOWLES. (*London journ. of arts* ; nov. 1830.—*L'Agriculteur manufacturier* ; janv. 1831, p. 236.)

Les perches à houblon sont ordinairement enlevées du sol à la main ; mais, en employant cette méthode, on ne peut arracher une perche sans la secouer et sans la faire heurter celles qui l'avoisinent, ce qui nuit à la qualité du houblon, dont on brise toujours une portion. Dans l'intention d'obvier à ces inconvénients de l'arrachement à la main, M. Knowles propose un instrument, qui consiste en un levier, dont le grand bras est un long manche, tandis que le petit bras se termine en deux branches à dentelures et en forme de fourche, entre lesquelles vient se prendre la perche. Ce levier a son point d'appui sur un support en bois reposant sur le sol et peut tourner autour de ce point d'appui au moyen d'un pivot et d'une clavette qui le traverse. On a donné au support plus de largeur dans la partie qui doit reposer sur le sol, pour éviter de l'y enfoncer pendant l'effort exercé pour enlever la perche.

Voici la manière de se servir de cet appareil : après l'avoir placé à une distance convenable, on fait prendre la perche entre les branches du petit bras du levier, on fait un effort sur la partie opposée, et la perche retenue par les dentelures est arrachée sans frapper à droite et à gauche ; on ménage ainsi le houblon et la perche elle-même.

---

## ECONOMIE RURALE.

137. SUR LE MÉLANGE DE LA FARINE DE FROMENT AVEC D'AUTRES FARINES ; par M. RODRIGUEZ, de Buenos-Ayres.

Par l'analyse mécanique, répétée un grand nombre de fois, 100 parties de la farine de froment, sur laquelle j'ai opéré, m'ont donné constamment de 27 à 28 parties de gluten hydraté : les farines de seigle, de riz, de maïs, de pois et de haricots, traitées de la même manière, n'ont laissé aucun résidu.

Dans un mélange de parties égales de farine de froment et de fécule de pomme-de-terre, soumis au même genre d'analyse, la perte du gluten a été d'environ un tiers ; car, au

lieu de 13,5 à 14 que l'on aurait dû obtenir, on n'a trouvé que 9,3. Des mélanges semblables, dans la proportion de  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{16}$ , de fécule de pomme-de-terre, ont donné sensiblement le même résultat que si la farine de froment eût été seule.

Dans le traitement par l'eau de ces divers mélanges, il se présente un phénomène qui mérite d'être signalé. Vers le milieu de l'opération, la masse, d'abord assez solide, commence à se convertir en une bouillie épaisse et collante, qu'il est impossible de retenir entre les mains. En la jetant alors sur un tamis fin, et continuant à la presser entre les doigts, elle ne tarde pas à devenir complètement liquide. Arrivé à ce point, il faut diminuer le filet d'eau; car, sans cette précaution, une partie du gluten serait entraînée avec la fécule à travers le tamis : avec des gouttes d'eau qui se succèdent lentement on évite cet inconvénient. Au bout de 15 à 20 minutes la masse reprend l'état solide, et l'on peut alors augmenter le filet d'eau. En remplaçant la fécule de pomme-de-terre par la farine de riz ou l'amidon de froment, les mêmes phénomènes se présentent, et l'on obtient des résultats semblables.

La farine de maïs, de haricots ou de pois, mêlée avec la farine de froment, se comporte d'une manière différente : la pâte conserve une ténacité convenable, et le gluten n'éprouve pas la moindre perte, dans quelque proportion que soit fait le mélange. On doit attribuer en partie cette différence à la division imparfaite de ces farines; mais il est probable qu'elle dépend aussi de leur nature particulière. Il est, au reste, très-facile de reconnaître la présence de ces farines dans celle de froment par l'odeur particulière qui se développe pendant que l'on pétrit la masse; on remarque de plus, pour la farine de pois, et particulièrement pour celle de haricots, que le mélange devient excessivement collant et pâteux jusqu'à la fin de l'opération. Les mélanges avec la farine de seigle présentent aussi un caractère bien tranché; ils se séparent en petites parties qu'il est impossible de réunir en une pâte homogène.

On voit, par ces expériences, qu'il est facile de s'assurer, par l'analyse mécanique, si la farine de froment est pure ou mélangée : on peut même reconnaître si elle contient un seizième de matières étrangères; mais ce genre d'analyse ne

peut être exact, quelque habitude que l'on en ait, et il est indispensable de recourir à d'autres moyens.

J'ai distillé dans une cornue de grès, à une forte chaleur, de la farine pure de froment : le produit de la distillation, recueilli dans un vase contenant de l'eau, a été trouvé parfaitement neutre. La farine de seigle a aussi donné un produit neutre. Les farines de riz et de maïs, l'amidon de froment et de pomme-de-terre, ont donné des produits acides. Les farines de haricots, de lentilles et de pois ont fourni un liquide aloalin. Divers mélanges de ces farines avec celle de froment ont donné les mêmes résultats que si l'on eût distillé ces farines seules. Ainsi, parties égales de farine de froment et de fécule de pomme-de-terre ont donné un produit dont l'acidité était exactement la même que si l'on n'eût distillé que la fécule de pomme-de-terre.

Les liquides obtenus dans ces différentes opérations ont été saturés par des dissolutions équivalentes de carbonate de potasse et d'acide sulfurique.

|                                                                                                                                    |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 100 parties de fécule de pomme-de-terre ont donné un produit acide qui a exigé pour sa saturation en carbonate de potasse. . . . . | 38 divisions. |
| 100 de riz. . . . .                                                                                                                | 28            |
| 100 de farine de maïs. . . . .                                                                                                     | 16            |
| 100 amidon de froment. . . . .                                                                                                     | 40            |
| 50 farine de froment, plus 50 de fécule de pomme-de-terre. . . . .                                                                 | 19            |
| 50 farine de froment, plus 50 de farine de riz. . . . .                                                                            | 14            |
| 100 de farine de haricots ont donné un produit alcalin qui a exigé pour sa saturation en acide sulfurique. . . .                   | 36            |
| 100 de farine de lentilles. . . . .                                                                                                | 20            |
| 100 de pois. . . . .                                                                                                               | 20            |
| 100 de gluten humide. . . . .                                                                                                      | 100           |

L'amidon de froment, dans son état ordinaire, a perdu, à la température de l'eau bouillante, 13,1 pour cent d'humidité, et la fécule de pomme-de-terre, 19,8. Ces deux nombres sont assez d'accord avec les quantités de carbonate de

potasse qu'ont exigées pour leur saturation les liquides acides de chacune des féculs.

*Note de M. Gay-Lussac.* — Les farines contiennent des quantités différentes de gluten. En admettant qu'elles soient connues, au moins approximativement, il est facile, par la simple distillation de la farine et la saturation du produit, de connaître dans quelle proportion elle a été mélangée avec une autre substance farineuse connue. Ainsi, en partant des données précédentes, une farine de froment qui donnera à la distillation un produit acide sera mélangée de féculs de pomme-de-terre, de farine de riz ou de maïs. Si l'on sait que c'est la féculs de pomme-de-terre qui fait partie du mélange, et que 100 parties de ce mélange ont donné un produit acide qui a exigé pour sa saturation 10 divisions de carbonate de potasse, on trouvera, par une simple règle d'alliage, qu'il est formé de 26,3 de féculs et de 73,7 de farine.

Ces expériences de distillation des farines, que M. Rodriguez avait faites à mon invitation, font voir que les graines des légumineuses sont beaucoup plus azotées que celles des céréales. Ce résultat est très-important sous le rapport de leur propriété nutritive; car il apprend que les farines des légumineuses réunies à la pomme-de-terre l'animalisent fortement, et la rendent par là plus propre à la nourriture de l'homme et à celle des animaux. (*Annales de Chim. et de Phys.*; t. XLV, p. 55, septembre 1830.)

*Note du rédacteur.* — Quoique, d'après les expériences de M. Rodriguez, les graines des légumineuses soient plus azotées que celles des céréales, il ne faut pas en conclure qu'elles conviennent davantage à la nourriture de l'homme; car elles ne contiennent pas l'azote à l'état de gluten, et cet état doit favoriser la digestion, quand ce ne serait que par l'écartement qu'il met entre les particules des matières nutritives.

138. PRÉPARATION DU FROMAGE DE GLOUCESTER. (*Tidskrift for Landøkonomie*, 1<sup>re</sup> vol., 1<sup>re</sup> cah., pag. 128.)

La Société royale d'économie agricole de Danemarck a décerné à madame Blicher, épouse du pasteur de Vorning, la 3<sup>e</sup> médaille d'or, et à madame Beissenherz, épouse du capitaine de ce nom, la première médaille d'argent pour la

préparation du fromage de Gloucester. Nous allons décrire les procédés mis en usage par ces deux dames.

*Procédé de madame Blicher.* — Le lait employé à la préparation du fromage n'a pas besoin d'un degré de chaleur autre que celui qui lui est propre aussitôt qu'il vient d'être tiré, parce que la présure y est immédiatement mêlée. On peut y ajouter aussi quelques mesures de lait de brebis, ce qui donne au fromage une qualité de plus.

La cailllette doit être tirée d'un veau de six jours qui a dû téter un quart d'heure avant d'être tué. Aussitôt après la mort de l'animal on en retire la cailllette, que l'on saupoudre de sel et que l'on laisse reposer pendant huit jours. Après ce temps on la prépare de la manière suivante : on retire le fromage qui s'y est formé, et on l'étend dans 1 pœgel (environ tiers de litre) de lait de brebis nouvellement trait. Le tout est passé à travers un crible, puis on y ajoute 8 lod (16,652 kil.) de bon vieux fromage, un demi-pœgel de bonne eau-de-vie de grain, un morceau d'alun de la grosseur d'un œuf de pigeon et réduit en poudre fine, et 2 lod de sel. La présure est alors mise dans un vase propre et ne doit être employée qu'au bout de trois mois.

Avant que la présure soit mêlée au lait, on ajoute à ce dernier  $\frac{1}{2}$  lod d'*uldrian* pour un fromage de 12 livres.

Aussitôt que le lait est caillé on le remue et on laisse le petit lait s'égoutter. La partie caséuse est ensuite placée dans des formes, où on la presse fortement en la saupoudrant 3 ou 4 fois de sel. On retourne alors le fromage au moyen d'un linge et on l'unit extérieurement au moyen d'une partie de fromage qu'on a réservée pour cela. Aussitôt après on l'arrose de petit lait chaud des deux côtés, on le remet dans la forme après l'avoir enveloppé d'un linge et on le soumet pendant 6 heures à l'action d'un poids de  $1 \frac{1}{2}$  lispds (22 kil.), en ayant soin de le retourner toutes les heures. Au bout de ce temps on le tire de la forme, on le saupoudre de sel et on le remet en forme pendant environ 12 heures; on le retire alors, on le met dans un endroit sec et on le retourne une fois par jour pendant les six premières semaines, puis 2 fois par semaine jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

Ce n'est qu'au bout d'un an que ce fromage a acquis toute sa perfection.

*Procédé de madame de Beissenherz.* — Après avoir tiré le lait du matin on le verse, pendant qu'il est encore chaud, dans une vaste jarre, et l'on y ajoute la couleur et la présure. Lorsque la présure est mêlée au lait, on couvre la jarre jusqu'à ce que le lait soit caillé. On divise alors le caséum, on l'enveloppe d'un linge et on met le tout dans un tapis où on le laisse égoutter jusqu'au moment de le mettre en presse. Après que le fromage a été pressé, on le saupoudre de sel, on l'enveloppe de nouveau dans un linge propre et on le met en presse pendant quelques jours.

Le procédé que nous donnons est celui qui a été décrit pour la première fois par madame Beissenherz; elle y a ajouté depuis les détails suivans :

La coloration du fromage a lieu au moyen du rocou (*Bixa orellana*). La quantité pour un fromage de 40 potter. (environ 40 lit.) de lait, est 1 qvtn (4 grains).

La quantité de présure est d'une cuillerée à bouche pour un fromage de 25 livres.

Lorsque la caillotte a été préalablement préparée, suivant le premier procédé, on la fait sécher, on la coupe en petits morceaux, et on la met dans une cruche contenant de la bière, de l'eau-de-vie de vin, de l'alun, du sel, du safran, un peu de muscade et de cumin.

Lorsque le petit-lait est sorti de la masse caséuse, on met celle-ci en forme, et on la laisse reposer 4 heures avant de la mettre en presse. Le fromage reste sous la presse pendant le même temps, après quoi on le sale, on le met dans un nouveau linge et on le remet en presse.

Quand le fromage est sorti de la presse on le trempe dans la saumure de manière qu'il en soit couvert; on l'y laisse plus ou moins de temps selon sa grosseur et on le retourne tous les jours. Il est important de mettre le fromage sur des joncs après qu'il est sorti de la saumure. On le retourne chaque matin et on l'essuie parfaitement avec un linge fin. Après l'avoir laissé quelques jours sur le jonc, on le met sur une tablette et on le retourne tous les trois jours, en ayant soin de le presser jusqu'à ce qu'il soit ferme et dur. C'est de cette dernière opération que dépend la bonté du fromage;



car si après ce temps il n'a pas acquis toute la dureté qu'il doit avoir il ne se conservera pas. Il est bien important de le laisser long-temps sur des tablettes et de l'essuyer avec soin. Lorsque le fromage est dur on le frotte de beurre (1).

G.—D.

139. SUR LA PRÉPARATION DU FROMAGE DE POMMES-DE-TERRE ;  
par M. DUBRUNFAUT. (*L'Agriculteur manufacturier*, avril  
1830, p. 43, et août, p. 271.) *Voy. Bullet.*, t. XIV, n°. 98.

M. Dubrunfaut a voulu confectionner un fromage de pommes-de-terre à la façon de Thuringe. Il a opéré d'après les procédés indiqués pour la deuxième espèce, en abandonnant toutefois plus long-temps à lui-même le mélange de lait aigri et de pulpe de pommes-de-terre avant de l'égoutter, et en se dispensant du second pétrissage.

Le fromage entretenu dans un lieu frais avait assez bien subi la fermentation caséuse, il avait l'odeur et la saveur du fromage ; mais cette saveur avait en outre une légère amertume. Soumise seulement à un égouttage spontané et sans pression, cette pâte avait conservé une humidité qui a dû favoriser la fermentation ; mais le fromage conservé humide n'a pas tardé à moisir, malgré la salaison forte qu'il avait subie, et à prendre un goût et une odeur de moisissure assez intense. Cette altération, qui se manifesta d'abord à la surface, gagna ensuite la masse, et les fromages qu'on voulut sécher ne furent pas exempts de cette invasion de la moisissure.

En examinant avec plus d'attention cette fabrication, et en la rapprochant des conditions qui environnent la confection des fromages, on est conduit à reconnaître que l'addition des pommes-de-terre ne vient ici qu'augmenter le volume du fromage, sans rien fournir qui concoure à produire les matériaux qui le constituent ; l'addition des pommes-de-terre ne sert donc à rien. Il y a plus, il faut, ainsi qu'on le fait en Thuringe, ne tenter cette fabrication que pour faire des fromages secs ; car la présence de la fécule dans un fromage

(1) Les procédés suivis par les deux dames danoises diffèrent beaucoup de ceux qui, d'après Twamley, sont en usage dans le comté de Gloucester, pour la confection du fromage du même nom. R.

frais doit contribuer à hâter sa décomposition. Il n'y aurait donc pas ici une fabrication économique capable d'offrir aux agriculteurs un nouvel aliment ; seulement on pourrait y trouver un produit doué de propriétés nouvelles et capable par cela même d'entrer dans le commerce.

140. PROCÉDÉ SIMPLE ET ÉCONOMIQUE POUR DÉGRAISSER LES VINS ;  
par M. A. DUBOIS.

Après avoir examiné les utiles recherches de M. François , pharmacien à Châlons-sur-Marne , sur la présence de la glaiadine dans les vins gras , recherches insérées dans le n°. 3 du *Journal de Pharmacie* , mars 1830 (1) , j'ai cru de voir proposer un procédé plus simple dans son emploi , et par conséquent plus à portée de tout le monde pour neutraliser l'effet de cette substance que je considère comme alcaline.

Sans avoir connaissance du mémoire de M. François , je fus conduit par analogie , après plusieurs expériences qui ne m'avaient pas réussi , à l'emploi des fruits verts du sorbier domestique. Ces fruits pyriformes dont la saveur âcre et sèche , même à l'état de maturité , dénote assez facilement leur propriété astringente et annonce la présence du tannin , détruisent d'une manière admirable dans les vins gras la cause de leur détérioration , en leur rendant la sécheresse dont les avait privés le développement de la glaiadine.

La justesse des raisonnemens de M. François , à l'appui desquels il donne d'ailleurs des preuves incontestables sur les causes de cette maladie , sur les moyens de la prévenir , et sur ceux qu'on peut employer pour la détruire , me dispense de donner les idées que j'avais conçues à cet égard , puisque je partage à peu près toutes ses opinions.

L'époque à laquelle les vins blancs , pour ainsi dire les seuls sujets à devenir filans , se mettent en bouteilles , se trouvant dans la saison où le sorbier domestique donne ses fruits , ceux dans lesquels on reconnaît cet inconvénient peuvent être traités de la manière suivante :

On emploie , par pièce de deux hectolitres , trois ou quatre livres de ces fruits avant leur maturité , selon que la liqueur contient plus ou moins de glaiadine ; après les avoir pilés dans un mortier , on les introduit par la bonde ; puis on

(1) Voy. *Bulletin* , t. XV , n°. 24.

agite le liquide, comme si l'on procédait à la clarification, et on laisse déposer. Au bout de quinze jours, un mois au plus, le vin est parfaitement clair, sec et susceptible d'être mis en bouteille sans qu'il soit nécessaire de le coller.

Par ce procédé les vins ne sont nullement altérés et ne prennent ni couleur sensible, ni odeur, ni saveur étrangère; ils acquièrent, comme par le moyen du tannin, la propriété de devenir mousseux, et ne sont nullement exposés à revenir à l'état d'où on les a tirés.

J'ai tout lieu de penser que la simplicité de cette méthode, jointe à l'économie qu'elle procure, pourra la faire adopter de préférence à tant d'autres. Ayant eu plusieurs fois l'occasion d'en répéter l'expérience, elle a toujours été couronnée du plus grand succès. (*Ibidem*; septembre 1830, p. 306.)

#### 141. ABEILLES DOMESTIQUES DU MEXIQUE. (*Melipana Bechei*.)

Les propriétaires de ces abeilles ont fourni quelques anecdotes relatives à leurs habitudes, dont une entr'autres mérite d'être mentionnée. Ils assurent qu'elles placent à l'orifice de chaque ruche une sentinelle pour surveiller l'entrée et la sortie de ses camarades, qu'au bout de 24 heures on la relève, et qu'une autre prend son poste et ses fonctions pour le même espace de temps. On voit à toute heure une abeille seule qui occupe l'ouverture qui conduit dans l'intérieur, et qui, dès qu'il s'en approche une autre, se retire dans une petite cavité, apparemment disposée exprès du côté gauche de l'ouverture, afin de permettre ainsi le passage à celle qui entre dans la ruche ou en sort; cette sentinelle reprend constamment son poste dès que le passage est effectué. On a essayé maintes fois de lui faire une marque au moyen d'un pinceau chargé de couleur; mais elle se déroba toujours à la tentative. Cette couleur qu'on avait cherché à porter sur l'abeille salit le bord de l'ouverture, et dès qu'elle se vit à l'abri des coups de pinceau elle s'approcha de cette substance étrangère pour y goûter, et la trouvant, sans nul doute, désagréable, elle se retira dans la ruche. On aperçut bientôt une troupe d'abeilles s'avancer vers cet endroit, apportant chacune dans ses mandibules une parcelle de cire ou de propolis qu'elles déposèrent, à tour de rôle, sur la

partie salie. Les petites ouvrières rentrèrent alors dans la ruche et répétèrent l'opération jusqu'à ce qu'elles eussent élevé une petite butte au-dessus de la partie qui avait été tachée; par ce moyen elles délivrèrent les habitantes de la ruche de ce désagrément. (*Beechey's Voyage. — Monthly American Journal of geology and natural science*; novembre 1831, pag. 237.)

---

## ECONOMIE DOMESTIQUE.

142. SUR LA CONFECTION DU BOUILLON D'OS; par M. JULIA DE FONTENELLE. Extrait d'un mémoire lu à l'Académie royale des sciences, séance du 24 octobre 1831. (*Revue encyclopédique*; octobre 1831, p. 256.)

M. Julia Fontenelle annonce qu'ayant été chargé, conjointement avec M. Darcet, de la rédaction d'un projet d'alimentation au moyen de la gélatine, il a entrepris diverses recherches tendant à améliorer la confection d'un bouillon d'os, et qu'il est déjà en mesure de faire connaître quelques-uns des résultats qu'il a obtenus. Ainsi, d'après ce chimiste, pour ce qui a rapport à la solution de la gélatine, il n'est pas vrai, comme on le croit généralement, que cette substance soit très-soluble dans l'eau bouillante. La gélatine *pure* peut, ainsi que l'a reconnu l'auteur de la lettre, être maintenue très-long-temps dans l'eau en pleine ébullition, sans y éprouver autre chose qu'un gonflement plus ou moins grand; au contraire, il l'a vue se dissoudre avec la plus grande facilité lorsqu'elle contenait une petite quantité de savon ammoniacal, ce qui est toujours le cas lorsque la gélatine a été extraite des os à la vapeur, tandis que celle qui a été préparée par l'acide hydrochlorique en est exempte.

L'addition d'une petite quantité d'acide ou d'alcali rend la gélatine soluble, mais communique au bouillon un goût désagréable; on évite cet inconvénient en usant du procédé suivant. Après avoir fait tremper pendant 24 heures dans l'eau pure la gélatine qu'on veut employer, on la coupe en petits morceaux qu'on place dans un pot de terre vernissé, et sur lesquels on verse de l'eau pure en quantité suffisante pour qu'ils soient complètement baignés. On met le vase

dans un four dont on vient de retirer le pain; au bout de 3 ou 4 heures la gélatine s'y est dissoute, et, refroidie, elle apparaît sous la forme de gelée tremblante très-aisée à dissoudre; cette gelée contient à la vérité un peu de savon ammoniacal, mais beaucoup moins que la gélatine coulée en tablettes.

143. EFFET DE LA SALIVE SUR L'AMIDON; par E. F. LEUCHS.

Outre l'amidon, Tiedemann et Gmelin ont trouvé du sucre dans l'estomac d'une oie qu'ils avaient nourrie d'amidon, jusqu'à ce qu'elle en pérît. Comme la salive a beaucoup d'analogie avec les sucs gastriques, cela suggéra à M. Leuchs l'idée de l'essai suivant. Il ajouta de la salive à de l'amidon bouilli et chauffé pendant quelque temps; le mélange ne tarda pas à devenir fluide et sensiblement doux. La salive paraissait n'agir sur l'amidon cru qu'autant que, par le réchauffement, il se combinait avec de l'eau pour former de l'amidine; ce qui explique pourquoi tous les alimens farineux deviennent plus digestifs par la cuisson.

L'albumine, le mucilage et le mucus de la salive, ou matière extraite par l'eau d'un œuf cuit dur, ne changent rien à l'amidon. Par son mélange à la salive, la gomme arabique n'acquiert non plus aucune douceur, et le sucre de lait n'éprouve également aucun changement.

Dans quelques parties de l'Amérique méridionale, les Indiens ont coutume de mâcher auparavant le maïs dont ils préparent une sorte de bière appelée *chica*, afin de lui donner plus de qualité, ce qui s'explique facilement par ce qui a été dit ci-dessus. Dans l'ancienne Grèce, les nourrices mâchaient souvent la nourriture des enfans, afin de la rendre plus digestive. On emploiera avec succès dans les digestions laborieuses, la salive et les sucs gastriques d'animaux tués. (*Annalen der Physik und Chemie*; n.º 8, 1831, pag. 623.)

144. SUR LE PRODUIT DE LA POMME-DE-TERRE EN FÉCULE AUX DIVERSES ÉPOQUES DE L'ANNÉE. (*Hygie. — L'Agriculteur manufacturier*; t. I, n.º 6, pag. 318.)

Un setier de pommes-de-terre, du poids de 240 livres, a produit en fécule aux époques ci-après désignées :

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Août. . . . .               | 23 à 25 livres. |
| Septembre. . . . .          | 32 à 38         |
| Octobre. . . . .            | 32 à 40         |
| De novembre à mars. . . . . | 38 à 45         |
| Avril. . . . .              | 38 à 28         |
| Mai. . . . .                | 28 à 20         |

Le rendement va en croissant depuis août jusqu'à novembre; époque de parfaite maturité du tubercule. Le maximum de richesse en fécule arrive donc à cette époque et semblerait se conserver sans altération jusqu'à mars. On suppose sans doute ici pour ce résultat une conservation parfaite, c'est-à-dire abri contre la gelée, et absence d'échauffement et de germination; car nul doute que ces deux accidents ne contribuent beaucoup à diminuer le produit en fécule. Dès le mois de mars l'abaissement de la température favorise la fermentation, la germination, et dès lors le rendement diminue.

Le produit maximum donné ici correspond à 18 %; c'est le produit sur lequel on compte en fabrique dans les environs de Paris, où l'on râpe la pomme-de-terre jaune.

145. GRUAU DE MAÏS. (*Annales agricoles de Roville*; 7<sup>e</sup>. liv.)

Quand les grains sont détachés de la fusée, râpe ou panicule, et qu'ils sont bien secs, on les concasse dans un moulin et on les réduit à la grosseur à peu près d'un grain de riz; alors on vanne et on en sépare toute la fécule qui se trouve mélangée avec le gruau. On prend 2 ou 3 livres de ce gruau, qu'on lave jusqu'à ce que l'eau ne soit plus troublée par la fécule attachée au gruau; on le met dans une marmite de fonte, on y ajoute de l'eau de manière à le couvrir de 2 ou 3 doigts, on suspend la marmite sur un feu flambant et l'on fait cuire. Quand le gruau est crevé l'eau diminue; s'il en reste trop on en ôte. Après que l'eau a été absorbée par l'ébullition, et que le gruau est presque sec, on descend la marmite, on la place à côté du feu pendant trois quarts d'heure à peu près, jusqu'à ce que le maïs soit bien sec et réduit à l'état du riz qu'on nomme kari. Alors on l'ôte de la marmite avec une grande cuillère de bois pour le mettre dans un plat, et on le

sert ainsi. M. Hardy de la Chapelle, qui a décrit ce procédé, nous apprend qu'en cet état le maïs remplace le pain dans les colonies ; il se mange avec tous les mets, surtout ceux épicés ; on peut le mettre au lait et en varier la préparation. Il soutient mieux que le riz, et les nègres le préfèrent à ce dernier. Le moulin dont on se sert dans les colonies pour réduire le maïs en gruau consiste simplement en deux disques de pierre volcanique, de 2 pieds de diamètre sur 5 pouces d'épaisseur chacune, que l'on tourne à la main par le moyen d'un manche placé sur le disque supérieur ; l'inférieur est fixe, posé sur une table à rebords, et porte à son centre un pivot de fer carré, dont l'extrémité est cylindrique et surpasse le niveau de la meule d'environ 2 pouces. Dans le centre de la meule supérieure est pratiquée une gorge circulaire de 4 à 5 pouces de diamètre ; il est traversé dans sa partie inférieure d'un morceau de fer plat incrusté dans la pierre, au centre duquel est pratiqué un trou où passe la tige cylindrique du pivot fixé dans la meule inférieure. Les deux meules doivent se toucher légèrement ; on donne à la supérieure le degré d'élévation nécessaire au moyen de rondelles que l'on place sur le pivot fixé dans le disque inférieur.

#### 146. CONFITURE DE BETTERAVES ; par M. VERDUN.

M. Verdun a eu l'idée de confectionner avec des betteraves et du vin doux une confiture économique que l'on peut livrer au commerce à bas prix, en concurrence avec le raisiné. Il avait principalement pour objet dans cette fabrication, d'offrir un nouveau débouché aux produits de la vigne. Il avait organisé cette année un atelier à la Villette, où il s'était occupé d'expériences avec les racines cultivées dans les environs de Paris, et des vins doux provenant aussi des environs de Paris.

La betterave, nettoyée et lavée avec soin, était divisée par une râpe, puis mélangée avec le vin doux et soumise à la coction dans des chaudières jusqu'à ce que la masse acquît une consistance convenable.

Cette concentration présentait des difficultés, et l'on arrivait péniblement à la consistance voulue. Pour parer à cet

inconvenient, M. Verdun ajouta de la fécule ; mais les résultats de cette addition ne furent pas satisfaisans.

Les confitures fabriquées par M. Verdun n'étaient point mauvaises ; cependant elles avaient contre elles un goût particulier auquel le consommateur n'était pas habitué et qui dépendait de la qualité de la racine employée. En effet, les racines à bestiaux cultivées dans les environs de Paris sont peu riches en sucre, et elles contiennent au contraire beaucoup de mucilage, ainsi que des hydrochlorates et des nitrates qui donnent au sirop une saveur désagréable.

M. Verdun ne continua pas ses travaux par suite des difficultés de placement. Cependant je crois que son idée cache une méthode qui peut être profitable aux campagnes, et je crois qu'avec quelques précautions et de bonnes racines on pourrait faire des confitures qui trouveraient une consommation dans la ferme, et qui finiraient sans doute par en trouver une dans le commerce. Voici comment j'entendrais cette fabrication.

Il faudrait prendre des betteraves blanches cultivées pour le sucre, les laver et les nettoyer, puis les réduire en une pulpe la plus fine possible. On séparerait ensuite les talons et les semelles pour les donner aux bestiaux. La pulpe serait pressée comme pour la fabrication du sucre, et l'on pourrait ensuite en faire un ou deux lavages, dont le premier serait mêlé au jus.

Le jus serait porté dans une chaudière, où il subirait la dessiccation par la méthode pure d'Achartl. On concentrerait ensuite, et l'on clarifierait à 30° ; après quoi on cuirait les pulpes dans ce sirop, et l'on en ajouterait une quantité suffisante pour donner à la masse de la consistance. On préparerait isolément un sirop de raisin très-concentré qu'on pourrait au besoin mélanger avec le vin doux, et l'on ajouterait ce mélange à la confiture de betteraves dans une proportion que l'expérience indiquerait être la meilleure.

*Nota.* Depuis la rédaction de cette note, M. Verdun a repris ses expériences avec des racines de meilleure qualité, et les confitures qu'il a préparées nous ont paru très-bonnes. (*L'Agriculteur manufacturier*, septembre 1830, p. 315).



147. NOUVEAU ROUGE VÉGÉTAL. (*Plymouth journal* ; 16 septembre 1830. — *Gardener's mag.* ; fév. 1831, p. 99.)

Parmi diverses graines envoyées de Caraccas au docteur Hamilton par M. D. Fanning, propriétaire du jardin botanique de cette ville, s'en trouvent quelques-unes d'un *Rivina*, d'une espèce que l'on croit nouvelle et à laquelle on a donné le nom de *tinctoria*. Les baies de ce végétal sont fort recherchées des dames de Caraccas. Une seule suffit à la fois aux besoins de leur toilette, en produisant un rouge qui ne le cède pas au plus beau carmin et qui possède d'ailleurs deux qualités également recommandables, celles de ne nuire en rien à la fraîcheur du teint, et de n'être pas détruit par la transpiration. D'après le rapport de M. Fanning on doit croire que cette couleur précieuse pourrait être utilement employée dans les arts. Ce *Rivina* porte à Caraccas le nom de *guaco*. Le suc de ses fruits est un antidote renommé contre les morsure des serpens.

## HORTICULTURE.

148. ANNALES DE L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT, dirigées par le chevalier SOULANGE-BODIN. Livraisons 19 à 21, d'octob. à déc. 1830 (1). ( Voir *Bulletin*, t. XVI, n°. 93. )

XIX<sup>e</sup>. LIVRAISON. — Dans ses précédentes leçons, M. Guillemin considérant les végétaux comme des individus isolés, vivant chacun pour son propre compte, avait décrit les organes de la végétation destinés à assurer par leurs fonctions la durée de cette vie individuelle ; il passe maintenant à ce qu'on pourrait regarder comme la seconde partie de son cours, à la description des appareils compliqués dont la prévoyante nature a pourvu l'être végétal, pour le reproduire, par un acte mystérieux, dans un être semblable à lui et maintenir ainsi son espèce. La fécondation sexuelle, cette fonction par laquelle les végétaux se rapprochent peut-être le plus des animaux, n'est pourtant pas la seule voie par

(1) Prix de l'abonnement pour 12 cah. de 2 feuilles chacun, 9 fr. pour Paris et les départemens, 10 fr. 50 c. pour l'étranger. Paris ; M<sup>me</sup>. Huzard.

laquelle ils se perpétuent ; ils se propagent encore par une simple extension de quelqu'une de leurs parties , qui , venant à se trouver dans certaines conditions , ont l'étonnante faculté de compléter le système d'organes ascendants ou descendants qui leur manque. Ce mode de propagation , encore enveloppé des ténèbres , diffère de la reproduction par fécondation en ce que le nouvel individu , accidentellement élevé à une vie propre , reste davantage empreint des qualités particulières à celui dont il est issu , et dont il semble n'être que le prolongement , tandis que la fécondation efface dans le germe les caractères purement individuels et n'y laisse empreint que le type moins arrêté de l'espèce. C'est ce qui fait dire que la reproduction par graines est un moyen d'avoir de nouvelles variétés , au lieu que la reproduction par greffes , boutures ou marcottes , fixe les variétés et multiplie les individus.

Goëthe a le premier avancé l'idée que les organes floraux sont , ainsi que toutes les autres parties du végétal , des transformations d'une même substance fondamentale , la substance foliacée. Si l'on rapproche de cette hypothèse , appuyée par plusieurs observations , un fait constant , savoir , que toutes les pièces de la fleur sont pressées les unes contre les autres en verticilles ou rangées concentriques autour d'un axe commun , on pourra se représenter chaque fleur comme un bourgeon terminal arrêté dans son développement. Une pareille supposition , qui fait une sorte d'avorton du plus bel ornement d'une plante , ne sourit pas à l'imagination ; mais elle peut être utile dans la pratique de l'horticulture , puisque , si la fleur n'apparaît qu'après un certain épuisement des sucs nourriciers , si elle est due à une métamorphose des organes de la végétation , les végétaux devront se couvrir d'une plus grande proportion de feuilles ou de fleurs , selon qu'on leur procurera d'abondans alimens , ou qu'on les plantera dans un terrain peu substantiel et qu'on les affamera en quelque façon.

Le reste de la leçon de botanique est consacré à la description des divers modes d'inflorescence , qui sont : l'épi , la grappe , avec ses deux variétés ( la panicule et le thyrses ) , le corymbe , l'ombelle et le capitule.

On agit depuis long-temps , en pomologie , la question de

savoir si l'on doit choisir la meilleure terre possible pour établir une pépinière, ou si l'on doit en préférer une de médiocre qualité. M. Poiteau expose les argumens allégués par les partisans de ces deux opinions et se déclare pour la première, par la raison que la culture en bonne terre est moins dispendieuse qu'en terre de médiocre qualité, en même temps qu'elle donne des fruits plus beaux et d'un débit plus avantageux. Il s'élève contre l'établissement des pépinières dans les lieux bas, humides, ombragés et peu ou point aérés, à moins que les sujets qu'on y élèvera ne doivent être transplantés dans un endroit également bas et humide. Ajoutons que ni les pépiniéristes ni les propriétaires qui viennent s'approvisionner de plants auprès d'eux ne devraient perdre de vue l'analogie qui doit exister entre le lieu de la pépinière et celui de la transplantation, soit pour la nature du terrain, soit pour son exposition. On ne doit pas non plus oublier qu'il faut aux jeunes arbres le libre accès de l'air et des rayons solaires.

Lorsqu'on a pesé ces diverses circonstances, et qu'on s'est assuré que le sol cultivable repose sur un fond qui ne retient pas les eaux, on procède au défoncement. Pour l'opérer le professeur conseille une méthode ingénieuse, qui a pour but de combler, sans longs transports, la dernière tranchée avec la terre extraite de la première. Pour cela, on divise le terrain, auquel nous supposons la forme d'un parallélogramme, en un certain nombre de bandes dont la largeur est proportionnelle au nombre d'hommes qu'on emploie, 8 à 9 pieds étant regardés comme la longueur sur laquelle un ouvrier peut travailler dans une tranchée sans être gêné par ses camarades. Supposons qu'on commence par le petit côté A du carré long. On dépose la terre extraite de la 1<sup>re</sup>. tranchée de la 1<sup>re</sup>. bande en dehors de la pièce, sur le prolongement de la ligne qui sépare la 1<sup>re</sup>. bande de la 2<sup>e</sup>. ; on ouvre ensuite successivement dans cette 1<sup>re</sup>. bande les tranchées, en ayant soin de renverser toujours la terre de celle à laquelle on travaille dans celle qu'on vient d'achever. Arrivé à une petite distance de l'autre extrémité ou petit côté B de la pièce, au lieu d'ouvrir les fossés à angles droits de ses longs côtés, et de les faire d'une largeur égale dans toute leur longueur, on les fait en forme de coins dont la pointe commune est sur

la ligne qui sépare les deux premières bandes, à une distance de leur extrémité égale à la largeur de chacune ; on pivote ainsi en formant l'éventail , jusqu'à ce qu'entré dans la 2°. bande on puisse de nouveau avancer carrément en donnant aux fossés une largeur uniforme. Pour entrer dans la 3°. il faudra pivoter sur un point dont la distance au petit côté A , vers lequel on sera revenu , soit double de la distance qu'on avait observée vers le côté B , de manière à laisser intact un carré de terre dont le côté sera égal à la largeur de la bande. On procédera de la même manière dans les bandes suivantes , en entrant toujours de l'une dans l'autre par le pivotement , mais en laissant intacte vers A une portion de terre qui , lorsque toutes les zones auront été défoncées , en formera elle-même une transversale aux autres et de même largeur qui longera le côté A ; on y entrera par la dernière bande longitudinale en pivotant comme il a été dit , et l'on s'y avancera jusqu'à ce qu'on soit arrivé au tas de terre accumulée dès le creusement de la 1°. tranchée , et qu'on jettera dans la dernière.

La combustion produit généralement sur le sol de bons effets qui sont dus soit aux sels qu'elle met à nu , soit à l'action physique du calorique. M. William Curr , de New-York , vient de la mettre en pratique , d'après les instructions du docteur Miller , dans la culture des fraisiers. Il étendit au mois de mars , sur une portion d'une plate-bande occupée par des plants de fraisiers , une couche de paille sèche haute d'un pouce , et sur une autre portion une couche de feuilles haute de 2 pouces ; il mit le feu à la paille le 1<sup>er</sup>. mars et aux feuilles le 22 du même mois. Le restant de la plate-bande fut façonné de la manière ordinaire. La partie qui avait été brûlée en premier lieu , continua d'être plus hâtive que les autres , et donna des fleurs 8 jours plus tôt que celle qui ne l'avait pas été. La partie non brûlée présenta une végétation moins forte et produisit une quantité extraordinairement moindre de fruits. La partie brûlée avec des feuilles offrit la végétation la plus vigoureuse , et la quantité de fruit fut à peu près la même que sur celle qui avait été brûlée avec de la paille. Nous regrettons que M. W. Curr n'ait indiqué ni l'espèce de plante à laquelle appartenaient les

feuilles dont il s'est servi , ni la nature du terrain sur lequel il a opéré.

L'annonce qui termine la 19<sup>e</sup>. livraison des *Annales de Fromont* concerne les encouragemens donnés en Ecosse aux plantations d'arbres résineux. Pour avoir droit à la médaille proposée, il faut avoir élevé jusqu'à 3 millions de plants , ce qui montre quelle impulsion les sociétés agricoles de la Grande-Bretagne savent donner à cette branche de la culture , et combien doivent être considérables les pépinières consacrées dans ce pays à la seule éducation des plants. On y fait en particulier une consommation prodigieuse de plants de mélèses par suite d'une destination spéciale que leur croissance rapide leur a value. Lorsqu'on veut former une plantation de beaux arbres réunis en un seul groupe tout en restant séparés les uns des autres par un certain intervalle, on est intéressé à favoriser leur accroissement en hauteur, qui serait ralenti si les branches qui doivent un jour former leur tête pouvaient s'étendre de côté, ce qui ne manquerait pas d'arriver à la faveur des vides existans entre eux. On remplit donc les intervalles de plants de mélèses assez pressés, qui s'élevant rapidement tout autour des arbres, s'opposent à leur accroissement latéral, et les forcent de pousser leurs têtes vers le ciel; plus tard on supprime successivement tous les mélèses, dont on fait des pieux ou des échalas, et dès lors les arbres étalent et arrondissent leur têtes élégantes sur leurs troncs élancés.

XX<sup>e</sup>. LIVRAISON. — Ne voyant rien d'essentiellement applicable à l'horticulture dans la description que fait M. Guillemin du calice des fleurs, nous arrivons de prime-abord à la 18<sup>e</sup>. leçon d'horticulture. Le professeur, après avoir ajouté aux préceptes qu'il avait précédemment donnés sur l'établissement d'une pépinière la considération qu'il est toujours avantageux d'élever les arbres dans le lieu où on doit les planter à demeure, traite des *mères*, c'est-à-dire des souches ou touffes de végétaux ligneux, desquelles on retire chaque année, ou tous les deux ans, par le moyen du buttage ou du couchage, un certain nombre de drageons, de scions ou de rameaux enracinés, destinés les uns à servir de sujets propres à recevoir la greffe, les autres à fournir des pieds *franca* qu'on met immédiatement ou qu'on peut mettre immédia-

tement en place pour jouir de leur fruit. On choisit cette voie de multiplication préférablement à celle des semis ; parce que, comme nous venons de le voir plus haut, la reproduction par graines n'est pas propre à conserver les variétés, quoiqu'il ne soit pas impossible qu'à la longue elle en donne de meilleures.

Dans une pépinière d'arbres fruitiers on a besoin de six sortes de mères ; on les forme en coignassier, doucin, paradis, figuier, vigne et groseillier. Le but étant de leur faire produire des plants enracinés, on conçoit qu'il les faut entourer des conditions favorables à l'émission des racines ; c'est à quoi sert le buttage ou le couchage dans la terre fraîche. Le buttage s'applique plus particulièrement aux 4 premières sortes de mères, et le couchage aux deux autres.

En ce qui concerne la plantation des mères de coignassier, de doucin et de paradis, M. Poiteau recommande, entr'autres choses, de ne pas diriger les jeunes plants verticalement, mais de leur donner une inclinaison d'environ 45°, afin que la sève ne trouve plus de ligne verticale pour s'élever, et qu'elle soit forcée de faire des éruptions vers le collet du plant en développant de nouveaux bourgeons. La plantation a lieu en novembre. Au mois de mars suivant, lorsque commence le mouvement de la sève, on rabat à 2 pouces de terre et l'on donne un léger labour. Pendant le printemps et l'été on bine de temps en temps, et l'on arrose si ces deux saisons sont sèches. Au mois de février de l'année suivante on coupe tous les rameaux qui ont poussé à 3 lignes de leur origine. Si le sommet du plant est desséché, on le rabat jusqu'au vif, après quoi on donne un bon labour en rapprochant la terre du pied des mères, de manière que chacune en ait 4 à 6 lignes d'épaisseur au-dessus de la tête. Les binages ne seront pas négligés en avril et mai. Dans la première quinzaine de juin, époque où les scions longs de 8 à 15 pouces sont encore tendres, M. Poiteau conseille de les butter, afin d'avoir des plants enracinés dès l'automne de cette même année ; ce qui est un grand avantage quand on commence une pépinière. Cependant, en suivant l'usage ordinaire de ne butter les scions d'une année qu'au printemps de l'année suivante, ils deviendront plus robustes et pourront être détachés ou *sevrés* en novembre, pour être mis en jauge per-

dant l'hiver jusqu'au moment de la vente, qui peut n'arriver qu'en mars. Les scions de l'année, au contraire, souffriraient s'ils étaient sevrés à cette époque ; il vaut donc mieux les laisser attachés à leur mère pendant le repos de la sève et ne les détacher qu'en mars, au moment de les planter en rangs dans la pépinière. Les mères seront dès lors traitées comme dans l'année précédente, si ce n'est qu'on pourra augmenter l'épaisseur de terre dont on les recouvrira après le sevrage. Dans l'année suivante on les laissera buttées depuis mars jusqu'à la fin de l'automne ; plus tard on pourra prolonger encore cet état, afin d'avoir des scions plus sûrs à la reprise.

La culture des mères de figuiers diffère en quelques points de celle des mères de coignassier, de doucin et de paradis. On plante les drageons ou les jeunes tiges en avril, à 8 pieds de distance au lieu de 4 ; on arrose amplement quand les chaleurs arrivent ; à l'approche des gelées on couvre de litière ; au mois d'avril suivant on rabat les tiges rez-terre ; on butte les drageons en octobre jusqu'à la hauteur ou à la longueur de 12 à 15 pouces ; on couvre de nouveau de litière, qu'on ôte au printemps suivant sans détruire la butte ; à la veille des gelées on remet la litière, et au mois d'avril suivant on ouvre la butte pour sevrer les drageons. Les nouveaux scions que donneront les mères seront buttés en octobre et resteront dans cet état toute l'année suivante, pour être sevrés au printemps de leur 3<sup>e</sup> année, et ainsi de suite.

Le couchage ou le marcottage, employé pour obtenir des mères de vignes et de groseilliers, est trop connu pour que nous nous y arrêtions.

Il a été déjà question dans notre *Bulletin*, t. XIII, n<sup>o</sup>. 202 ; t. XVI, n<sup>o</sup>. 130 et 131, des dahlias nains multipliés à Fromont. Ces dahlias sont supérieurs aux autres, soit par leur taille qui est moins élevée, soit par leur inflorescence, car leurs fleurs sont plus nombreuses, plus brillantes, plus élançées, beaucoup plus fréquemment doubles ou pleines, et enfin si précoces qu'elles offrent la possibilité de cultiver le dahlia anglais comme une plante annuelle, ce qui serait très-désirable à cause de la difficulté qu'on éprouve à conserver

les tubercules pendant l'hiver. Depuis trois ans qu'on sème des dahlias anglais à Fromont, on a pu se convaincre que ce mode de multiplication ne leur fait pas perdre ces caractères distinctifs, et l'on a obtenu par ce moyen un assez grand nombre de fleurs magnifiques. C'est aux amateurs à en parcourir le catalogue annexé à la fin de la livraison, et qui ne contient pas moins de 250 variétés.

XXI°. LIVRAISON. — La corolle fait l'objet de la 17°. leçon de botanique. Le professeur l'envisage principalement sous le rapport de ses formes, de ses adhérences, de sa coloration, du nombre et de la disposition des pièces qui la composent. Il se livre aussi à quelques considérations sur les caractères intimes qui la distinguent du calice, et adoptant le point de vue de Linné qui la définissait, « le liber présent dans la fleur, » il pense que les enveloppes florales sont assimilables, et par leur position et par leur nature, aux parties qui constituent la couche externe des plantes exogènes; ainsi, selon lui, le calice joue le même rôle physiologique que l'enveloppe herbacée de l'écorce, et la corolle le même rôle que le liber.

Une comparaison entre les avantages du buttage et du couchage, que nous avons vus employés pour faire produire des racines aux rameaux des mères, commence la 19°. leçon d'horticulture. On peut résumer leurs avantages respectifs en quelques mots : le premier est expéditif, très-facile, et donne des plants plus forts, parce que les rameaux buttés ont conservé leur direction verticale; le couchage, au contraire, exige du temps, de l'adresse, et des connaissances; mais par son emploi une mère donne une récolte de sujets tous les ans, parce que la sève, ne pouvant se porter que très-difficilement dans les rameaux couchés horizontalement, en développe immédiatement d'autres qu'on peut concher à leur tour l'année suivante; aussi ne multiplie-t-on de buttage que les végétaux dont la radication est facile, et réserve-t-on le couchage pour les végétaux d'une certaine valeur, ou dont la multiplication serait impossible par le buttage ordinaire.

Il est une préparation dont l'effet est d'accélérer ou même de déterminer la germination des graines : c'est leur *stratification* dans de la terre, ou préférablement du sable humide qu'on laisse à l'obscurité. Sa durée et les soins qu'elle



exige sont en raison de la difficulté qu'éprouvent les graines à germer ; elle est indispensable pour les noyaux et osselets ; les pepins de raisins l'exigent également ; ceux de poirier, de pommier et de sorbier peuvent s'en passer. Elle a pour avantages de faire gagner du temps, d'épargner de la place et d'être moins chanceuse que le semis ; aussi le professeur d'horticulture y arrête-t-il ses élèves pendant quelque temps. Il passe ensuite aux semis en pépinière, dont les produits ne doivent pas rester sur leur emplacement primitif, et qui ont lieu en automne ou au printemps, suivant que les graines sont lentes ou promptes à germer. Il décrit en détail les soins que réclament les semis de poiriers, de pommiers et de sorbiers, en observant toutefois qu'on ne multiplie guère ce dernier par cette voie, à cause de la lenteur de sa croissance. Les mêmes soins sont applicables, avec de légères différences concernant la profondeur, l'écartement et la durée du séjour sur place, aux semis des graines des autres arbres fruitiers, semis qui toutefois ne sont pas fort en usage, excepté ceux de noix, de châtaignes et d'épine blanche, qui fournit des sujets propres à recevoir les greffes de néflier et d'azérolier. Le repiquage et la transplantation sont des conséquences nécessaires du semis en pépinière ; or, dans cette double opération, on est forcé de supprimer le pivot en tout ou en partie ; de là vient la supériorité du semis à demeure, toutes les fois qu'on dispose d'une terre profonde où le pivot peut plonger.

Parmi les articles que contient la 21<sup>e</sup>. livraison, nous ne mentionnerons ici que celui qui est consacré au mélèze d'Amérique, les autres ayant déjà été analysés dans notre *Bulletin*, ou devant être reproduits à part. Le mélèze d'Amérique, *Larix pendula* des botanistes, *tamarack* des indigènes, paraît digne d'être plus répandu en Europe qu'il ne l'est actuellement, car il a sur l'espèce européenne l'avantage de croître dans des plaines basses et marécageuses. Il en diffère par ses branches presque horizontales et légèrement abaissées, ainsi que par la petitesse comparative de ses feuilles et de ses cônes. Il croît dans les latitudes les plus élevées de l'Amérique septentrionale ; il a d'ailleurs tous les autres caractères et toutes les qualités de

son congénère de nos contrées; peut-être son accroissement est-il plus rapide.

149. RAPPORTS DE LA TEMPÉRATURE DU SOL AVEC LA VÉGÉTATION.

La température du sol, dit M. Kupffer, est liée par divers rapports avec les autres grands phénomènes de notre globe. Wehlenberg a déjà fait remarquer que l'existence, dans les latitudes élevées, des végétaux durables et à racines profondes, tels que les arbres et les arbrisseaux, ne pouvait être due qu'à ce que la température du sol surpasse la température moyenne de l'air. Dans ces latitudes les périodes de la végétation paraissent suivre celle de la température du sol presque autant que celle de la température moyenne de l'air. C'est une observation que M. Kupffer dit avoir eu souvent l'occasion de faire dans son excursion à la partie nord de la chaîne de l'Oural. Dans la Russie moyenne, la végétation commence plus tard qu'en Allemagne; cependant la moisson se fait à peu près au même moment, c'est-à-dire dans le mois de juillet. Mais lorsqu'on avance vers le nord, jusqu'au point où la température moyenne est 0°, on trouve la moisson retardée; elle ne se fait plus qu'en août, ou même au commencement de septembre, aux dernières limites de la culture du blé. Cette époque, qui coïncide avec le *maximum* de la température de l'air, se rapproche également, dans les hautes latitudes, de celui de la température du sol. L'observation de semblables rapports est d'un grand intérêt pour ceux qui s'occupent de l'acclimatation des plantes. (*Annales de l'Institut royal horticole de Fromont*; décembre 1830, pag. 316.)

150. SUR L'APPLICATION DE L'EAU CHAUDE AU CHAUFFAGE DES SERRES, par M. Thomas TREDGOLD. (*Transactions of the horticultural Society of London*; vol. VII, part. IV. — *Gardener's Mag.*; n°. XXXI, avril 1831, p. 177.)

Depuis quelques années le mode de chauffage des serres au moyen de l'eau a pris faveur en Angleterre: on lui reconnaît entre autres avantages celui de produire une chaleur douce, égale, d'autant plus durable que la masse de liquide employée est plus considérable, et celui d'éviter à la fois la

fumée et les émanations désagréables des tuyaux conducteurs.

Pour bien faire comprendre l'action des appareils à eau chaude, M. Tredgold choisit l'exemple le plus simple, celui de deux vases quelconques placés à une certaine distance l'un de l'autre sur un plan horizontal, et réunis par deux tubes ou tuyaux fixés, l'un à la partie inférieure, l'autre à la partie supérieure de ces mêmes vases.

Si, après avoir rempli d'eau tout l'appareil, on chauffe l'un des vases, l'effet de la chaleur étant d'augmenter le volume et par conséquent d'élever le niveau du liquide qu'il contient, tout en diminuant sa densité, il en résulte que l'eau échauffée pénètre dans le tuyau supérieur en repoussant l'eau froide, tandis que celle-ci prend une direction contraire dans le tuyau inférieur. Un pareil courant une fois établi doit nécessairement continuer tant que la température des deux vases n'est pas la même.

On conçoit que plus la circulation du liquide est rapide, plus l'effet désiré doit être prompt et complet. M. Tredgold énumère d'abord, en conséquence, les causes qui tendent à la retarder; ce sont :

1°. La difficulté qu'éprouve l'eau à pénétrer par l'étroit orifice des tuyaux. On pourrait remédier en partie à cet inconvénient en donnant à cet orifice la forme d'entonnoir.

2°. Le frottement, dont les effets sont en rapport direct avec la longueur, et en rapport inverse avec le diamètre des tuyaux.

3°. Les courbes et les angles de l'appareil.

4°. Enfin, le refroidissement.

Plus un liquide est susceptible de prendre d'extension par suite d'une élévation donnée de température, plus son mouvement est rapide dans les tuyaux.

Toutes choses égales d'ailleurs, la rapidité de ce mouvement est en rapport direct avec la racine carrée de la profondeur de la chaudière. Ainsi, dans une chaudière 4 fois plus grande, la rapidité sera doublée.

On pourrait à la rigueur obtenir un double courant dans un seul tuyau horizontal rapproché le plus possible de la partie supérieure des vases; mais on ne produirait ainsi que des effets inappréciables. On fait, en conséquence, usage d'un

tuyau recourbé, auquel on adapte même ordinairement un réservoir, afin de conserver une certaine quantité de chaleur après que l'action du feu a cessé.

L'ouverture du tuyau supérieur, à son point de jonction avec la chaudière, ne doit pas être placée à plus d'un pouce au-dessous du niveau de l'eau. Le tuyau inférieur doit communiquer au contraire avec cette même chaudière le plus près possible du fond.

Si la chaudière est close, on peut, à une certaine distance, détourner le tuyau supérieur de la direction horizontale pour l'élever au-dessus d'un obstacle quelconque (d'une porte, par exemple), et le ramener ensuite à son premier niveau; mais on ne doit user qu'une fois de cette facilité. Dans un pareil cas, il est nécessaire de fixer à chacune des extrémités de l'appareil un tube ouvert d'une hauteur au moins égale à celle de la partie la plus élevée du tuyau.

C'est un fait bien connu que, si l'on communique une certaine quantité de chaleur à un liquide, il doit en émettre une quantité rigoureusement la même en redescendant à la température première; il en résulte que plus il est susceptible d'absorber de calorique avant d'entrer en ébullition, plus, sous un petit volume, il est capable de donner de chaleur.

Ayant donc déterminé quel est le point d'ébullition de divers liquides, M. Tredgold est amené par le calcul à poser que s'il faut, au moyen de l'eau, pour élever la température d'une serre au degré voulu, une surface de 116 pieds de tuyaux; au moyen d'eau saturée de sel cette surface pourra se trouver réduite à 106 pieds, et au moyen d'huile de lin à 32 pieds et demi.

Il y aurait donc parfois un grand avantage à pouvoir employer un liquide susceptible de supporter sans bouillir une haute température.

L'expérience a démontré que la chaleur nécessaire pour élever la température d'un pied cube d'eau à 1 degré peut porter au même point 2,850 pieds cubes d'air. En conséquence, si l'on désigne par  $A$  la quantité d'air qu'on veut chauffer par minute à  $t$  degrés, et par  $x$  la différence de température de l'eau dans l'appareil,  $\frac{At}{2850} = wx$ , ou  $\frac{At}{2850x} = w =$  la quantité d'eau en pieds cubes qui doit couler

par minute dans les tuyaux pour produire la chaleur demandée. Or, cette quantité étant égale à la rapidité du courant par minute, multiplié par la circonférence des tuyaux ; il devient facile de savoir quel doit être le diamètre de ceux-ci. Si l'on substituait à l'eau un autre liquide, il faudrait multiplier le nombre 2,850 par la chaleur spécifique de ce liquide, et procéder ensuite de la manière qui vient d'être indiquée.

Le volume de liquide contenu dans l'appareil doit être au moins double de celui qui est refroidi pendant que ce même liquide parcourt une fois, en entier, toute la longueur des tuyaux. On peut reconnaître cette dernière quantité en divisant la somme totale des pieds cubes d'eau qui doivent couler pendant un temps donné, pour échauffer la serre au degré voulu, par le nombre de fois ou de parties de fois que ce liquide fait le trajet dont il vient d'être parlé, dans le même laps de temps, et en comparant la rapidité du mouvement avec la longueur des tuyaux.

Lorsqu'on emploie plus de liquide ce ne peut donc être que dans le but d'obtenir une réserve de chaleur après l'extinction du feu ; avantage l'un des plus grands du mode de chauffage dont nous nous occupons, mais qui s'achète par un surcroît de dépenses en combustibles.

Soit désigné par  $u$  le nombre de degrés dont la température de l'eau est au-dessus de celle de la serre, et par  $w$  son volume en pieds cubes ;  $\frac{At}{2850}$  représentant la quantité de liquide nécessaire pour donner la chaleur convenable pendant une minute,  $\frac{2850wu}{At} =$  le nombre de minutes pendant lesquelles le refroidissement de l'eau maintiendra cette chaleur dans la serre.

D'après la méthode ordinaire de construire des chaudières ou des réservoirs assez vastes pour conserver la chaleur pendant la nuit, il faut un temps considérable pour élever tout l'appareil à la température convenable pour que ses effets deviennent sensibles. M. Tredgold propose, afin de remédier à un tel inconvénient, d'établir les réservoirs de manière qu'ils soient traversés et chauffés par les tuyaux mêmes. L'eau absorbant, dit-il, la chaleur au contact avec une rapidité environ 20 fois plus grande que l'air, en augmentant d'un

vingtième la longueur des tuyaux et en les dirigeant, dans la proportion de ce vingtième seulement, à travers le réservoir, on obtiendrait l'effet désiré, sans retarder pour cela l'action générale du reste des tuyaux.

Quant aux chaudières, le fond doit être le plus large possible par rapport à leur capacité. Dans un appareil propre à consommer un boisseau de charbon par heure la grille du cendrier ne peut avoir moins de 8 et plus de 15 pieds carrés. Le fond de la chaudière doit atteindre dans tous les cas des dimensions quadruples de celles de cette grille.

Ainsi, M. Tredgold a examiné brièvement les points les plus importants de la construction des appareils à eau chaude. Il a indiqué la possibilité de substituer à l'eau d'autres liquides capables de donner, avec une égale et même une moindre étendue de tuyaux, une chaleur plus intense, et proposé un moyen d'établir des réservoirs dont l'action, en quelque sorte distincte de celle de la chaudière, produirait une chaleur durable après l'extinction du feu, sans que la nécessité d'échauffer directement un volume d'eau beaucoup plus que suffisant pour établir la circulation puisse retarder les premiers effets de l'appareil.

O. L.

#### 151. ARBRE A THÉ ET A SUGRE DES ÎLES SANDWICH.

Dans son *Systema vegetabilium*, VII, 1, p. 347, Schultes décrit sous le nom de *Cordyline Eschholziana* Mart., une plante fort belle appartenant à la famille des asparaginées, et croissant naturellement aux îles Sandwich. Il fait observer que ce pourrait bien être le *Tea root* (racine-thé) des Anglais, parce qu'on boit comme thé l'infusion de sa racine. Dans le supplément du 7<sup>e</sup>. volume de l'ouvrage ci-dessus indiqué, Schultes, d'après les *Contribut. of the Macclur. Lyc.* juill. 1827, dit que cet arbre, appelé *Tea root* par les habitants des îles Sandwich, est le *Dracaena terminalis*, et il ajoute qu'un échantillon de cette plante, rapporté de Java par le Dr. Blume, ressemble tellement au *Cordyline Eschholziana*, qu'on pourrait les prendre pour la même espèce ou pour des variétés d'une même plante.

Les observations de l'anglais William Ellis, qui a passé plusieurs années dans les îles de la Société et dans les îles Sandwich, en qualité de missionnaire, sont d'accord avec cette

opinion. La racine à thé, dit-il, se trouve communément dans toutes les îles de la mer du Sud. C'est une variété du *Dracæna*, et à l'exception de la couleur des feuilles, qui est d'un vert plus vif, elle ressemble au *Dracæna terminalis*. C'est une plante qui croît très lentement; sa racine est grosse, ligneuse et fusiforme. Lorsqu'elle sort de la terre elle est d'abord dure et filandreuse, presque insipide et blanche, ou d'un jaune clair. Les naturels la font cuire dans des fours souterrains, comme l'*Arum esculum*; après la cuisson elle change tout-à-fait de nature; elle est d'un jaune brun, molle quoique filamenteuse, et contient un suc savoureux et très-sucré. Elle est douce et agréable au goût; on la mange fréquemment dans cet état; mais les indigènes l'emploient plutôt à la préparation d'une boisson enivrante. Ils l'écrasent avec une pierre, la foulent avec de l'eau dans un tonneau ou sur l'âtre d'une ancienne cheminée, jusqu'à ce que la pâte entre en fermentation. Le suc est alors tiré à clair et parfois distillé, ce qui produit une eau-de-vie très-forte; cependant on le boit en majeure partie dans l'état de fermentation et sans autre préparation. On en tire également une bonne bière, et, quoiqu'il n'ait jamais pu le faire cristalliser, William Ellis assure que dans les îles des Amis il en a fréquemment préparé un sirop épais dont il s'est servi à défaut de sucre.

Nous regardons ce suc, continue Ellis, comme un excellent antiscorbutique, et c'est pourquoi il est utile aux bâtimens qui font des voyages de long cours. Les capitaines qui visitent les îles de la Société achètent fréquemment une grande quantité de racines pour en préparer de la bière, parce qu'après la cuisson elles se conservent encore 6 ou 8 semaines. Les bêtes à cornes, les brebis et les chèvres en mangent volontiers les feuilles, et, comme elles contiennent plus de parties nutritives qu'aucune autre plante indigène, et qu'elles peuvent se conserver à bord pendant plusieurs semaines, elles sont le fourrage le meilleur et le plus sûr qu'on puisse se procurer dans ces îles comme provision de mer. Depuis que cette plante est employée à ces usages, on ne la rencontre plus aussi fréquemment dans les îles Sandwich; mais on la trouve facilement et abondamment dans les autres îles de la mer Pacifique.

Le *Dracæna* sert encore à d'autres emplois ; les indigènes le plantent très-rapproché autour des enclos, en tressent les tiges, et forment, de cette façon, une haie consistante et durable. Ses feuilles ont de tout temps été un signe de paix ; unies à un jeune platane, elles servaient en temps de guerre de pavillon parlementaire aux envoyés de la nation ennemie. Les feuilles, après avoir été entrelacées par leurs pétioles forment aux habitans un vêtement court qu'ils portent lorsqu'ils voyagent dans les montagnes. Ils en font encore la couverture des côtés et des toits de leurs plus belles maisons, et en construisent leurs tentes de guerre et leurs habitations, lorsqu'ils font des courses dans l'intérieur du pays.

On ne doit pas s'étonner de trouver du sucre et d'autres substances nutritives indifférentes (1) dans un *Dracæna*, puisque ces substances se rencontrent fréquemment chez presque toutes les familles des endogènes, surtout dans les pays méridionaux. On sait que les cycadées et les palmiers donnent du sagou, du sucre, du vin, de l'huile, etc. Le genre *Musa* donne des fruits comestibles ; les scitaminées (les maranthées) renferment quelques espèces dont on prépare une fécule (*arrow root*) ; il n'est besoin que de mentionner le salep que les orchidées fournissent ; les asparaginées, les sarmentacées, les liliacées, les narcissées, les aroidées, les cypéracées, etc., renferment des plantes à racines comestibles, et dans celles qui sont annuelles il arrive fréquemment que les substances indifférentes se concentrent dans la semence, comme cela a lieu dans les céréales. Sous toutes les zones, les endogènes sont proportionnellement plus riches en principes nutritifs que les exogènes, dont les tissus acquièrent plus de développement, et par cela même deviennent impropres à la nutrition. (*Magazin für Pharm.* ; oct. 1831, pag. 40.)

152. NOUVELLE CUCURBITACÉE. (*Gardener's mag.* ; n°. XXX, février 1831, p. 101.)

Une des meilleures variétés de cucurbitacées recherchées sur les côtes des îles du Levant, est le *kassaba*. Ce fruit

(1) Suivant la classification de Berzelius, les substances végétales indifférentes sont celles qui ne sont nettement ni acides ni alcalines



ressemble pour la forme au *Cucurbita lagenaria*; il est volumineux, d'un jaune brillant à l'époque de la maturité, au moins aussi succulent que le *Cucurbita Citrullus* et d'une saveur délicate. Il diffère sensiblement de toutes les cucurbitacées décrites dans la dernière édition de l'*Hortus kewensis*, et paraît former le passage naturel du genre *Cucurbita* au genre *Cucumis*.

### MÉLANGES.

153. ESQUISSES BIOGRAPHIQUES DES AGRONOMES ILLUSTRES. —

I. Notice sur TH.-W. COKE. (*British Farmer's Magaz.*; tom. I, n°. II, p. 178.)

M. Thomas William Coke, esq., est un descendant de l'illustre et savant juge mage de ce nom, et sa famille est une des plus anciennes du comté de Norfolk. On trouve dans la liste de ses ancêtres le baron Lovel, le vicomte Coke et le comte de Leicester. Né le 6 mai 1753, il devint jeune encore possesseur de leurs anciens domaines, embellis par le magnifique manoir d'Holkham, construit dans le siècle dernier. A la mort de son père, en 1776, il fut nommé un des députés de son pays natal, qu'il a depuis fidèlement et continuellement représenté au parlement, si ce n'est pendant un court intervalle. Il a constamment voté pour la cause du peuple; il a été, dans le cours d'une vie longue et utile, l'ami de Fox, et ses opinions n'ont point fait de tort aux sentimens qui les avaient unis dans l'origine. Il ne faut pas oublier que la réconciliation entre le roi actuel Georges IV et M. Fox eut lieu à Holkham. Il est digne aussi de remarque que l'adresse qui mit fin à la guerre contre l'Amérique fut proposée par M. Coke dans la Chambre des communes, et présentée par lui au roi précédent. M. Coke en cette circonstance s'était revêtu du costume d'un campagnard. On rapporte que Sa Majesté sourit en recevant le message, et dit d'un ton de bonne humeur : « Pardieu, Coke, si vous vous présentez encore avec une semblable adresse, soyez sûr que je vous ferai chevalier. »

En 1775, M. Coke épousa Jeanne, fille de lord Shelburne, dont il eut trois filles; l'ayant perdue le 2 juin 1800, il épousa, le 26 février 1822 (1802 ?), lady Anne Keppel, fille du comte d'Albemarle, dont il eut trois fils.

La magnificence du manoir d'Holkham a été l'objet favori

des éloges de tous les écrivains qui ont vanté les beautés du comté de Norfolk ; c'est un des édifices les plus majestueux du royaume, et l'on remplirait un gros volume du simple catalogue des tableaux précieux, des statues, des curiosités de tout genre qu'il renferme. Il fut, dit-on, commencé en 1734 par le comte de Leicester, et terminé par la comtesse douairière en 1760. Les plans généraux, les élévations, etc., en furent donnés par les comtes de Burlington et de Leicester, qui s'aiderent des conseils de M. Kent. Le corps central du manoir est bâti en briques ; il est accompagné de quatre ailes ou pavillons qui y tiennent par des corridors ou galeries rectilignes. Chacune des façades, conséquemment, présente un corps principal et deux aîles. Les corridors communiquent directement avec la plaine du parc ou avec les offices placées dans le bas de l'édifice, perfection qui semble avoir été empruntée à Palladio. La bibliothèque contient une collection très-précieuse de manuscrits, parmi lesquels on prétend que se trouve le manuscrit de Tite-Live cité par Havercamp.

Plus de soixante ans se sont écoulés depuis l'achèvement du manoir d'Holkham ; durant cet intervalle, les briques fabriquées sur le lieu, d'une belle couleur jaune, ont été exposées à l'action de l'air ; cependant elles sont dans le même état qu'au moment où elles furent employées. L'architecte avait judicieusement pris soin qu'aucune partie des principaux murs ne s'appuyât sur du bois, de peur que sa décomposition ne nuisît à la solidité de la construction. L'édifice fut élevé en entier sous la direction de M. Brettingham, de Norwich, dont le fils en a depuis lors publié les plans et les élévations. Sur la porte d'entrée du vestibule on lit l'inscription suivante :

« Cette résidence, sur une propriété découverte et stérile, a été nivelée, plantée, bâtie, décorée et habitée, au milieu du 18<sup>e</sup>. siècle, par Thomas Coke, comte de Leicester. »

On suppose que le parc contient près de 3,500 acres fermées de palissades. Sa circonférence est de plus de 10 milles. Il renferme tout ce que les yeux ou l'imagination peuvent désirer, lacs, obélisques, statues, temples, etc. Le parc de plaisance est dessiné avec beaucoup de goût, et l'effet de l'ensemble est grandiose. Les jardins sont immenses : le pota-

ger contient 8 acres, et les murs bien garnis d'arbres fruitiers offrent une étendue d'environ 1,400 yards de longueur sur 14 pieds de hauteur.

Le système de culture de M. Coke est celui des semis en raies ou lignes (*drill system*), qu'il adopta un des premiers, et qu'il a perfectionné par une pratique constante, au point d'ameubler convenablement la terre en toutes saisons et d'en extirper les mauvaises herbes. Le perfectionnement qu'il y a apporté consiste à avoir graduellement agrandi la distance entre les raies. Il sème actuellement le blé à neuf pouces de distance, ce qui permet de donner aisément les façons avec la houe à cheval, dans le printemps et dans l'été. Dans la culture des navets il a graduellement écarté ses lignes à 12, 15, 18, et jusqu'à 27 pouces. Ces semis à grandes distances permettent un passage facile aux houes à cheval de la plus grande dimension, et quand les circonstances sont favorables on peut aisément sarcler à cheval douze acres par jour. Les navets qui ont été semés en raies exigent évidemment une façon en travers (*cross-hoeing*), ce qui doit nécessairement se faire à la main; mais comme ce travail n'a lieu que pour détruire les plantes surnuméraires, on peut le confier à des femmes et des enfans. Les navets de Suède forment une des principales récoltes de M. Coke, et il les sème sur les meilleurs sols, depuis le milieu de mai jusqu'au milieu de juin; mais il cultive encore, sur les sols les plus légers, le navet commun et le navet jaune d'Ecosse; il les sème tous les deux depuis le milieu de juin jusqu'au milieu de juillet. M. Coke n'est point avare d'engrais pour ses navets; il ne leur en donne pas moins de quatorze charges par acre. Il fume ses champs de blé avec des tourteaux d'huile qu'il fait répandre avec le grain; un tonneau suffit pour six acres. Il met en tas le fumier de la cour de ferme pour en former des composts, ce qui non-seulement augmente la quantité de l'engrais, mais en bonifie la qualité, et produit des récoltes plus abondantes de navets. Il regarde les tourteaux d'huile comme plus convenables pour les récoltes de froment. Il sème quatre boisseaux par acre en octobre et même cinq boisseaux en novembre; et comme il est partisan de la méthode de semer de bonne heure, il se presse de faire transporter les engrais. Les meilleures ré-

coltes sont toujours celles qui proviennent des lignes où le froment est très-dru , et si l'on peut passer aisément le doigt entre les tiges près de terre , on juge qu'elles ne sont pas assez serrées. On coupe le froment de très-bonne heure , même lorsque l'épi et la tige sont encore verts et que le grain n'est tout-à-fait durci ; le froment récolté à cette époque est meilleur et se vend à des prix plus élevés que celui qui a été coupé dans un état plus complet de maturité ; il n'occasionne presque point de perte en se répandant sur la terre , perte qui , lorsque le froment est mûr et que le vent est fort , ne laisse pas d'être considérable. M. Coke fait également couper de bonne heure les avoines et les fèves ; il remarque que de cette manière la paille a plus de valeur que celle qui est coupée plus tard.

L'ordre des récoltes que suit M. Coke est généralement adopté dans le Norfolk ; c'est l'assolement quadriennal ou quinquennal : la 1<sup>re</sup>. année , des navets ; la 2<sup>e</sup>. année , de l'orge semée avec du trèfle ou d'autres plantes propres au fourrage ; la 3<sup>e</sup>. année , de l'herbe à couper ou à brouter sur place ; la 4<sup>e</sup>. année , du froment. Il cultive le sainfoin , le actyle pelotonné , la disette , les fèves d'Héligoland , etc. , mais point de choux , de chicorée , de pimprenelle ou de panais.

Les troupeaux de M. Coke ont été et sont encore estimés par les connaisseurs comme offrant un témoignage éclatant du talent le plus distingué dans cette branche de l'agriculture. Ses moutons sont tous de la race de Southdown. Dans le principe , il les tirait du Norfolk ; mais l'expérience l'a convaincu de la supériorité de ceux de Southdown , et il a abandonné tous les autres. Sa vacherie consiste en vaches de North Devon , qui sont beaucoup plus belles que celles du Norfolk.

Quand M. Coke entra en possession de ses biens , il y a plus de 40 ans , son revenu s'élevait à environ 2,200 liv. s ; le produit seul de ses bois et de ses plantations se monte actuellement à une somme beaucoup plus élevée. Il a eu assez de courage et de jugement pour planter 1,500 acres en arbres , dont la plus grande partie ont formé des forêts magnifiques , qui non - seulement protègent le pays contre les vents froids qui dominent sur cette côte , mais encore qui embellissent le paysage par leur charme pittoresque. Les coupes annuelles

de bois de charpente, de perches et de taillis donnent une moyenne de près de 2,700 liv. st. Les bâtimens des fermiers, les étables, les cabanes, etc., sont dans le meilleur état et de grandes dimensions. La partie la plus considérable du bois de construction et des perches est réservée pour les constructions et se porte toujours à Holkham; le reste se vend généralement dans le voisinage. Ses plantations offrent de superbes chênes, des châtaigniers d'Espagne, des sapins, des saules de France, des peupliers du Canada et d'Italie, des cerisiers et autres arbres utiles.

Le système de fermage de M. Coke est aussi excellent que l'est sa méthode générale de culture : ce sont des baux à longs termes, et une redevance modérée. Il accorde habituellement des termes de 21 ans, et en a déjà vu expirer plusieurs. Le revenu de son comté de Norfolk se monte actuellement à près de 20,000 liv. st.; cette augmentation de valeur dans une propriété foncière est sans exemple. A chaque renouvellement de bail, M. Coke est dans l'habitude de gratifier son fermier d'une belle maison, et plusieurs de ces maisons sont l'ornement du comté. Quelques-unes des grandes fermes de M. Coke ont 1,200 acres d'étendue, et l'on dit que celle qu'il exploite lui-même n'a pas moins de 2,000 acres. La situation de ces terres, sous beaucoup de rapports, n'admet pas un système complet d'irrigation; mais on a beaucoup fait à cet égard. De grands capitaux y ont été employés avec fruit; ils ont donné pour résultat un accroissement de fécondité et des récoltes beaucoup plus abondantes de blé dans des terres légères et naturellement stériles. M. Coke n'est pas partisan des petites fermes, et il pense que l'on peut parvenir à de grandes améliorations, en employant de gros capitaux à la culture de vastes terrains. La culture des navets, le semis par lignes, la propagation des troupeaux, l'appui que M. Coke a toujours donné au commerce des laines; tout proclame les vues éclairées et les motifs philanthropiques de cet homme estimable : son mérite est rehaussé par l'affabilité avec laquelle il encourage ses fermiers et les propriétaires du voisinage à assister à ses expositions annuelles d'agriculture.

M. Coke a toujours pris une part active à la politique générale et particulière de son pays, et nul homme peut-être n'a soutenu l'épreuve de l'opinion publique avec plus de fermeté

et de constance dans ses principes. Le nombre et le haut rang de ses amis, l'attachement inébranlable de ses tenanciers les plus riches et les plus indépendans, les justes éloges des autres hommes sont des preuves irrécusables du mérite de M. Coke et des grands services qu'il a rendus. En 1804, un superbe vase d'argent, estimé valoir 700 liv. st, fut offert à M. Coke par ses nombreux fermiers, comme un témoignage de leur estime pour son savoir et sa conduite généreuse en qualité de fermier et de seigneur foncier. On a plusieurs portraits de M. Coke, et l'on dit que l'on doit à sa plume un ou deux pamphlets politiques.

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER D'OCTOBRE 1831.

#### *Agriculture.*

|                                                                                                                                 | Pages. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| De l'influence de différ. sels sur la végétation; Schubler et Mayer.                                                            | 65     |
| Sur les charrues présentées au concours de l'Acad. des géorgophiles de Florence, en 1824; Taddei, Ridolfi, Cioni, Lambruschini. | 68     |
| Sur les pâturages naturels d'Ecosse; Macgillivray. (Suite du cah. de septembre.)                                                | 79     |
| Brouette sarcluse; Peuvion.                                                                                                     | 90     |
| Plantoir à betteraves; Blanquet.                                                                                                | 91     |
| Charrue à arracher les betteraves et les carottes.                                                                              | 92     |
| Arrache-houblon; Knowles.                                                                                                       | 93     |

#### *Economie rurale.*

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur le mélange de la farine de froment avec d'autres farines; Rodriguez. | ib. |
| Préparation du fromage de Gloucester.                                    | 96  |
| Sur la préparation du fromage de pommes-de-terre; Dubrunfaut.            | 99  |
| Procédé simple et économ. pour dégraisser les vins; A. Dubois.           | 100 |
| Abeilles domestiques du Mexique.                                         | 101 |

#### *Economie domestique.*

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Confection du bouillon d'os; Julia de Fontenelle.                              | 102 |
| Effet de la salive sur l'amidon; Leuchs.                                       | 103 |
| Sur le produit de la pomme-de-terre en fécule aux diverses époques de l'année. | ib. |
| Gruau de maïs.                                                                 | 104 |
| Confiture de betteraves; Verdun.                                               | 105 |
| Nouveau rouge végétal.                                                         | 107 |

#### *Horticulture.*

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Annales de l'institut horticole de Fromont, octob. à déc. 1830.    | ib. |
| Rapports de la température du sol avec la végétation; Kupffer.     | 116 |
| Sur l'applicat. de l'eau chaude au chauffage des serres; Tredgold. | ib. |
| Arbre à thé et à sucre des îles Sandwich.                          | 120 |
| Nouvelle cucurbitacée.                                             | 122 |

#### *Mélanges.*

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Notice biographique sur M. Coke, de Norfolk. | 123 |
|----------------------------------------------|-----|

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES ET ÉCONOMIQUES.

---

### AGRICULTURE.

154. SUR LES FORCES MOTRICES QUI DOIVENT ÊTRE APPLIQUÉES AUX CHARRUES AVEC ET SANS AVANT-TRAIN. Rapport présenté au nom d'une commission par le général Daubor à la Société centrale d'agriculture de Nancy, d'après des expériences faites en 1825, 1826 et 1827. (*Bon Cultivateur de Nancy*; tom. VII, pag. 193.)

Depuis 1820, de savans agronomes et des Sociétés d'agriculture ont soumis les charrues simples et les charrues avec avant-train à des essais comparatifs, qui ont montré que, pour être mises en mouvement, les premières exigent moins de force que les autres; mais il restait à apprécier la valeur de cette économie, et c'est dans l'intention de parvenir à cette connaissance que la Société d'agriculture de Nancy décida qu'une commission prise dans son sein serait chargée de faire des expériences comparatives, pour mesurer, à l'aide du dynamomètre, la force de tirage qui doit être appliquée à l'araire de M. de Dombasle et à la charrue avec avant-train qui est en usage dans le pays.

Une seule charrue avec avant-train a servi aux expériences de la commission; elle était neuve et pesait 132 kilogr. avant-train compris. Elle a été essayée comparativement avec six charrues sans avant-train, dont quatre à versoir en bois, une à versoir en fonte de fer et une dernière entièrement fabriquée en fonte de fer. Toutes ces charrues simples sortaient des ateliers de Roville, et ne différaient pas essentiellement entre elles: deux seulement se faisaient remarquer par un

age plus élevé, et une troisième par un age cintré en avant de l'épars qui lie cette pièce à la semelle. Pour éviter les essais trop nombreux et les longs calculs qui seraient devenus nécessaires si l'on avait voulu déterminer les différences de résistance que présente le terrain à différentes profondeurs, la commission s'est contentée de supposer la résistance uniforme dans toute la profondeur du sillon, et de la regarder comme proportionnée au volume du prisme de terre retourné par l'instrument, ou, ce qui revient au même, à la section de ce prisme par un plan vertical, ce qui rend les résultats obtenus moins rigoureux qu'ils l'eussent été si tous les sillons tracés avaient eu la même largeur et surtout la même profondeur. Voici ces résultats tels que les expose le rapporteur, en les déduisant de dix expériences, présidées par la commission et décrites en détail dans son rapport.

1°. *Araire à versoir en bois, comparé avec l'araire à versoir en fer.*

Ces deux espèces de versoirs ont été comparées dans la septième et la huitième expérience. Dans la septième, qui s'est faite sur une terre argileuse très-tenace, mais ressuyée, le versoir en bois a obtenu une supériorité d'un cinquième environ. Dans la huitième, qui s'est faite sur une terre très-légère et très-caillouteuse, c'est au contraire le versoir en fer qui a obtenu une supériorité d'un treizième environ. Il est vrai que, dans cette expérience, la charrue en versoir en bois venait de recevoir un versoir neuf et marchait mal. Si l'on s'en tient à ces premières données, on en conclura que le versoir en fer mérite la préférence dans les terres légères et sablonneuses, tandis que dans les terres grasses il a une grande infériorité. Cette dernière conséquence est confirmée par la quatrième et la cinquième expérience, qui ont fait voir qu'il est impossible d'employer le versoir en fer dans les terres argileuses, lorsqu'elles sont pénétrées d'humidité.

2°. *Charrue avec avant-train comparée avec l'araire à versoir en fer.*

Ces deux espèces de charrues ont été comparées dans la troisième, la quatrième, la cinquième, la septième et la huitième expérience.

Dans la troisième (terres légères mêlées de beaucoup de pierres plates), l'araire a obtenu une supériorité d'un vingt-



septième environ. Il a donné un labour beaucoup meilleur que la charrue avec avant-train. Dans la huitième (terre légère et caillouteuse), sa supériorité a été de près d'un sixième.

Dans la septième (terre argileuse très tenace, mais bien ressuyée), sa supériorité a été d'un vingt-huitième environ.

Dans la quatrième et la cinquième (terres argileuses fortes, pénétrées d'humidité), la charrue avec avant-train a obtenu au contraire un avantage considérable.

Ces expériences prouvent que l'araire garni d'un versoir en fonte de fer a de la supériorité sur la charrue avec avant-train dans les terres légères et sablonneuses, et même dans les terres fortes bien ressuyées, mais qu'il la perd dans les terres argileuses humides. Dans la huitième expérience, où l'araire a été bien conduit, son avantage a été de près d'un sixième.

3°. *Charrue avec avant-train comparée avec l'araire à versoir en bois.*

Ces deux espèces de charrues ont été comparées dans la première, la deuxième; la sixième, la septième, la huitième, la neuvième et la dixième expérience.

Dans la première (terre légère de peu de consistance, mêlée de sable et d'un peu d'argile), l'araire a obtenu une supériorité d'un dix-huitième; mais il avait le soc en mauvais état, ce qui a diminué son avantage.

Dans la deuxième (terre forte mêlée de sable et d'argile que les sécheresses avaient durcie comme de la pierre), la charrue du pays a obtenu une supériorité d'un dix-septième; mais cet avantage aurait probablement disparu si les deux charrues avaient tracé des sillons de même profondeur.

Dans la sixième (terre argileuse grasse de forte consistance), l'araire a eu une supériorité d'un huitième environ.

Dans la septième (terre argileuse très-tenace et d'un travail extrêmement difficile), la supériorité de l'araire a été de près d'un cinquième.

Dans la huitième (terre légère mêlée de beaucoup de cailloux), la supériorité de l'araire a été d'un dixième; mais il marchait mal, parce qu'il venait de recevoir un versoir neuf.

Dans la neuvième (terre argileuse très-tenace), sa supériorité a été de près d'un sixième.

Enfin dans la dixième (terre de consistance moyenne), sa supériorité a été de plus d'un quart.

En ne tenant point compte des résultats de la première et de la huitième expérience, où l'araire à versoir en bois marchait mal à cause du mauvais état du soc ou du versoir, on voit que cette charrue a obtenu sur la charrue avec avant-train une supériorité d'un huitième dans la sixième expérience, de près d'un cinquième dans la septième, de plus d'un sixième dans la neuvième, de plus d'un quart dans la dixième.

Il est présumable que, dans toutes les circonstances où rien ne sera négligé pour faire valoir les avantages de l'araire, cette charrue aura une supériorité qui s'éloignera peu de celle qu'elle a obtenue dans les dernières expériences : alors elle était conduite par un homme habitué à cet instrument, et la lutte s'est trouvée engagée avec des chances plus égales.

De bons agronomes préfèrent des sillons de neuf et dix pouces de largeur à ceux de douze à quatorze pouces, que trace habituellement la charrue avec avant-train. En adoptant cette première largeur de sillon, on obtient une grande diminution de force de tirage qui, jointe à celle que procure la construction de l'araire, permet dans un grand nombre de circonstances d'atteler cette charrue avec deux chevaux seulement, ce qui dispense d'avoir un aide pour les diriger.

Ainsi l'emploi de la charrue Dombasle permet de diminuer le nombre des hommes et des chevaux nécessaires à une exploitation, ce qui diminue considérablement les frais de cette culture.

Telles sont les conclusions du rapporteur. Cependant il y a quelques autres observations à faire sur l'emploi comparatif des machines dont il vient d'être question. La charrue avec avant-train ouvrait généralement des sillons plus larges et plus profonds ; elle renversait mieux la bande de terre, mais elle lui laissait un volume trop considérable pour qu'on pût semer immédiatement des céréales sur le labour ; sous le rapport de la régularité du travail elle n'a été inférieure aux araires que dans les dernières expériences, peut-être à cause de quelque défaut dans l'attelage. Sa véritable infériorité a consisté dans l'excédant de force de traction qu'elle exigeait ; mais à cet égard même nous ne regardons pas la question comme complètement décidée ; car pour savoir

précisément à quel degré une charrue sans avant-train l'emporte sur une charrue avec avant-train, ou réciproquement, sous le rapport de la force de traction, il faudrait soumettre à l'épreuve deux instrumens construits exactement sur les mêmes principes, et qui ne différassent que par l'adjonction ou la suppression de l'avant-train; or nous ne voyons pas que cette condition ait été remplie par la commission de la Société de Nancy.

155. MÉMOIRE SUR LES MACHINES À BATTRE LES GRAINS, présenté à la Société centrale d'agriculture de Nancy, par M. DIEUDONNÉ, capitaine de génie. (*Ibid.*; Tom. VII, n°. 1.)

M. Dieudonné a divisé son mémoire en 14 chapitres : dans les cinq premiers il se livre à des considérations fort judicieuses sur l'emploi des machines en agriculture, particulièrement des machines à battre les grains; dans les huit autres il donne la description détaillée de deux appareils de ce genre établis à Bourbonne - les - Bains (Haute-Marne), en expose les effets d'après l'expérience et d'après le calcul; puis il revient à parler des avantages des machines à battre en général, indique les motifs qui doivent diriger dans leur établissement, et termine par une discussion de certaines opinions énoncées par M. de Dombasle dans la deuxième livraison des Annales agricoles de Roville. Son mémoire, accompagné de bonnes figures, est parfaitement clair et propre à servir de guide dans la confection de mécaniques conçues sur les mêmes principes.

Ces principes sont ceux qui ont dirigé l'inventeur de la machine écossaise, et qui consistent à employer concurremment, comme dans le battage au fléau, la percussion et le frottement. En conséquence, les pièces principales de l'appareil sont : 1°. une table à rebords sur laquelle on étend les gerbes à deux ou trois pouces d'épaisseur; 2°. deux cylindres destinés à saisir la paille étalée sur la table; 3°. un tambour batteur; 4°. un contre-batteur; 5°. un bâti en charpente qui réunit et enveloppe les pièces précédentes; 6°. un système d'engrenage servant à communiquer à la machine le mouvement imprimé par le moteur. Reprenons chacune de ces pièces.

1°. La table à rebords est un peu plus étroite vers les cylindres qu'à sa partie antérieure, afin de pouvoir s'introduire

entre les montans de la charpente ; pendant le travail elle est maintenue par un support dans une position légèrement inclinée vers les cylindres ; pendant le repos elle peut être rabattue sur la machine au moyen de deux bandes de fer à charnière.

2°. Les deux cylindres présentent dans toute leur longueur des cannelures qui engrenent les unes dans les autres de manière à empêcher le glissement de la paille pendant tout le temps que les épis qui en sortent sont soumis au choc des barres du batteur. Ils sont placés l'un au-dessus de l'autre ; cependant leurs tourillons ne sont pas exactement dans la même verticale ; celui du cylindre supérieur se rapproche du tambour, afin de donner à la paille une direction inclinée vers les batteurs et de la faire profiter de presque tout leur effet utile. Les tourillons du cylindre supérieur sont engagés dans une rainure verticale, le long de laquelle ils ont la facilité de glisser ; quand la machine est au repos, ce cylindre presse de tout son poids sur celui qui est au-dessous ; pendant le travail, il s'élève par l'introduction de la paille en lui opposant une résistance proportionnelle à son poids, qui doit être déterminé dans chaque cas particulier. Chaque cylindre est formé d'une enveloppe extérieure en fonte, dont l'épaisseur doit être calculée sur la pression que les grains doivent éprouver et d'un noyau intérieur en bois traversé par un axe en fer. C'est le cylindre inférieur qui reçoit le mouvement du moteur par l'intermédiaire du système d'engrenage et qui le transmet au cylindre supérieur en s'engrenant avec lui par ses cannelures.

3°. Le tambour batteur est formé de douze barres en bois ou batteurs garnis extérieurement d'une plaque en fer et fixés parallèlement entre eux et à l'axe du tambour par des entailles pratiquées dans deux plateaux circulaires en bois. Les faces latérales des batteurs, qui débordent de six lignes la circonférence des plateaux, ont une inclinaison sur le rayon du tambour égale au sixième de ce rayon ; cette inclinaison a pour objet de rejeter la paille en dehors de la circonférence du tambour vers les dents du contre-batteur.

4°. Le contre-batteur ou partie circulaire concave enveloppe en dessous le tiers environ de la circonférence du tambour batteur. Il est formé d'une suite de dents à rochets dont les arêtes sont recouvertes d'une feuille de tôle. L'inclinaison

de ces dents doit être telle qu'elle facilite l'écoulement de la paille à sa sortie des cylindres et que le grain soit de plus en plus pressé à mesure qu'il s'engage entre la courbe dentelée et les batteurs du tambour. La première condition est satisfaite par une certaine loi expliquée par une figure et en vertu de laquelle la surface agissante des dents, inclinée dans les dents supérieures de 30° environ sur le rayon de la courbe concave, s'en rapproche de plus en plus dans les suivantes, et finit par se confondre avec lui; pour satisfaire à la deuxième condition, on place les pointes des dents sur un arc de cercle dont l'extrémité inférieure n'est distante que d'un demi-pouce de l'arc décrit par les batteurs, tandis que l'extrémité supérieure en est éloignée d'un pouce, ce qui fait que les deux courbes ne sont pas rigoureusement concentriques. Le système entier du contre-batteur est formé de onze pièces de bois dur, qui comprennent chacune deux dents, et qui se terminent par des onglets ou tenons triangulaires qui s'assemblent dans une jante engagée de toute son épaisseur dans le montant et la semelle du bâti.

Le tambour battant devant être plus ou moins éloigné de la partie circulaire concave, en raison de la grosseur des tiges et de la résistance qu'opposent au battage les différentes espèces de grains, les coussinets qui supportent ses tourillons reposent sur une pièce mobile dont les extrémités sont engagées dans des coulisses pratiquées dans les montans du bâti de la charpente. Cette pièce se meut verticalement dans les coulisses à l'aide de trois vis qui la percent ainsi que la traverse supérieure du bâti, et qui tournent à clef; la vis du milieu, en pressant de haut en bas la tête du coussinet supérieur, fait descendre la pièce le long de ses coulisses et rapproche ainsi le tambour battant de la partie circulaire concave; les vis des extrémités tournées en sens inverse la font remonter et augmentent l'écartement du tambour.

5°. Le bâti en charpente est composé de deux châssis à semelle, maintenus parallèlement entre eux par des traverses, et garnis dessus et latéralement de panneaux en planches qui affleurent intérieurement. Ce bâti réunit les cylindres, le tambour batteur et le contre-batteur et leur sert aussi d'enveloppe.

6°. Deux roues de champ, trois lanternes et un hérisson

mus par une roue hydraulique ou par un manège forment le système d'engrenage, qui communique un mouvement simultané aux cylindres cannelés et au tambour batteur, dans le rapport des vitesses déterminées par l'expérience pour obtenir l'égrènement complet du grain. Cette vitesse est telle que, pour 15 tours que la roue à augets fait dans une minute, chaque cylindre en achève 60, et le tambour batteur 300 ;  $\frac{300}{60}$  ou 5 exprime donc le rapport de la vitesse angulaire de ce dernier à celle des cylindres. Il suit de là que la paille, sur une longueur de 22 pouces, qui est celle de la circonférence des cylindres, reçoit  $5 \times 12$  ou 60 coups des batteurs, ou à très-peu près 3 coups sur chaque pouce de sa longueur. D'après l'expérience, ce nombre de 3 ou au moins de 2 coups sur chaque pouce est nécessaire pour obtenir un battage parfait, et sert à déterminer le nombre des batteurs qu'il faut adapter au tambour. On satisfait à cette condition d'une manière générale par l'équation  $R \times N = 2 C$  ; R représentant le rapport entre la vitesse du tambour batteur et celle des cylindres, N le nombre des batteurs du tambour, et C la circonférence de l'un des cylindres ; d'où il suit que le nombre des batteurs doit être égal au double de la circonférence d'un cylindre divisée par la vitesse relative du tambour batteur.

Le service de la machine exige trois hommes : l'un pour apporter les gerbes et les délier, le second pour les étendre sur la table, et le troisième pour entasser avec un râteau la paille qui sort de la machine et la botteler.

On a constaté qu'un peu moins de la moitié des grains sont séparés des épis par la seule action des cylindres, qu'une autre portion, à peu près égale à la première, cède au choc du tambour batteur, et qu'enfin les grains de la tête des épis sont détachés de leur enveloppe par le frottement qu'ils éprouvent entre le tambour batteur et la courbe dentelée. Cette dernière portion, qu'on peut évaluer à peu près au vingtième de la totalité de la récolte, est précisément la quantité qui, d'après l'expérience acquise en Angleterre par un long usage de la machine, forme l'excédant du produit du battage à la machine sur le battage au fléau. Le contre-batteur sert encore à égrener les épis qui, dès le commencement de l'opération, ont été séparés de leur tige par le choc des batteurs.

Le produit du travail par heure est, pour la machine mue par un cours d'eau, de 120 gerbes de blé, pesant 30 à 35 liv. chacune et rendant communément 10 liv. de grains, ce qui donne un produit de 1200 liv. par heure ou 12,000 livres par journée de 10 heures de travail, c'est-à-dire 80 hectol., à raison de 150 liv. l'hectolitre. La machine bat donc 2400 hectolitres dans l'espace de 30 jours, pendant lesquels elle trouve un emploi assuré dans le battage des récoltes amenées par les cultivateurs de toute la commune. Or elle a coûté 4000 fr. d'établissement, en y comprenant la construction du hangar où elle est placée, et l'intérêt de ce capital ajouté aux frais qu'elle exige pour sa mise en action et son entretien, donne une dépense annuelle de 500 fr., ce qui fait un peu plus de 20 cent. par hectol., tandis que le battage d'un hectolitre au fléau coûte environ un franc. La rétribution exigée par le propriétaire étant le vingtième du blé battu, il en reçoit annuellement 120 hectol., ce qui, au prix moyen de 15 fr. l'hectol., lui produit un gain de 1800 fr., et le prélèvement de ce vingtième laisse encore un avantage aux cultivateurs, puisqu'il n'affecte que le surplus du produit obtenu à l'aide de la mécanique sur le produit du battage au fléau. Quant à la machine mue par un manège de deux chevaux, elle bat 60 gerbes par heure ou 40 hectol. par jour. Elle est établie dans une ferme dont la récolte est de 300 hectol. de grains; la durée de son travail est donc de 8 jours. Elle a coûté 500 fr. d'achat, dont l'intérêt à 5 p. 100 ajouté au salaire des domestiques qui la servent et aux frais annuels d'entretien, donne 120 fr. pour le prix du battage des 300 hectol. ou 40 c. par hectol.; l'économie par rapport au battage au fléau est donc de 60 c. par hectol. ou de 180 fr. sur les 300 hectol., somme qui ajoutée à 225 fr., gain résultant de l'excédant en produit dont il a été déjà question, donne un bénéfice total de 405 fr.

A ces avantages économiques sur le battage au fléau, la machine de M. Dieudonné en joint d'autres communs aux mécaniques du même genre, et qui doivent contribuer à en répandre l'usage dans toutes les fermes de grande et de moyenne culture, surtout dans celles où l'on pourrait faire servir le moteur à d'autres opérations par la substitution très-facile des moulins à grain, des machines à fabriquer

l'orge perlée ou à extraire l'huile, des coupé-racines, des hache-paille, etc. On peut encore l'établir par spéculation pour le service public, à la proximité des grandes communes rurales, ou bien plusieurs fermiers pourraient s'associer pour la faire travailler à leur charge et dans leurs intérêts communs. Dans les pays où le charbon de terre est à bas prix, la puissance de la vapeur remplacerait avantageusement celle du cours d'eau ou des animaux. Pour séparer les divers produits de la récolte, il serait également utile d'adapter un tarare à la machine.

Un des chapitres les plus importants du mémoire de M. Dieudonné, est celui où la quantité d'action consommée par le battage est calculée théoriquement. Pour ce qui concerne la machine mue par un cours d'eau, M. Dieudonné part de l'équation donnée par M. Navier, savoir,  $PV = mg(H-h) + m\sqrt{2gh}V$ , dans laquelle PV est le produit du poids élevé multiplié par l'espace qu'il parcourt verticalement dans une seconde; il trouve pour cette valeur 186 kil. 90 cent. élevés à la hauteur d'un mètre, ou 121 kil. 5 cent., en faisant les réductions que réclame la perte d'action par le frottement et d'autres causes. Ensuite il revient à la question de l'établissement des machines à battre, eu égard à l'étendue des exploitations, et pour en trouver la solution générale il la pose ainsi : la quantité de travail que la machine doit faire dans un temps donné étant connue, chercher la quantité d'action nécessaire pour faire marcher la machine. Pour en obtenir la solution, il suffit de connaître l'unité de quantité d'action, c'est-à-dire, celle qu'exige le battage d'un kilogr. de grains en une seconde; or, cette quantité peut être déterminée, d'après ce qui précède, avec une approximation suffisante pour pouvoir être appliquée à l'établissement de toutes les machines, quelles que soient leurs dimensions. En effet, la quantité de travail qu'une machine peut exécuter, en général, varie de 300 kilog., produit par heure d'une machine mue par deux chevaux, à 600 kilog., produit par heure d'une machine qui serait mue par trois chevaux. Dans le premier cas, la machine bat donc par seconde

$$\frac{300 \text{ k.}}{3600 \text{ "}} \text{ ou } 0,0833 \text{ kilog., avec une quantité d'action de } 81 \text{ kilog. élevés à la hauteur d'un mètre en une seconde}$$



(la force d'un cheval attelé à un manège étant de  $40,5 \text{ k} \times \text{m.}$ ); d'où il suit que l'unité de quantité d'action  $= \frac{81 \text{ k.}}{0,0833}$  ou  $972 \text{ k} \times \text{m.}$ , c'est-à-dire, que pour battre, dans ce cas, un kilogr. par seconde, il faudrait appliquer une quantité d'action de  $972 \text{ k} \times \text{m.}$  Dans le second cas, la machine bat par seconde  $\frac{600 \text{ k}}{3600 \text{ ''}}$  ou  $0,166$  kilogr. avec une quantité d'action de  $121,5 \text{ k} \times \text{m.}$ , c'est-à-dire, que l'unité de quantité d'action est de  $\frac{121,5}{0,166} 5$  ou  $732 \text{ k} \times \text{m.}$

La moyenne entre ces deux unités de quantité d'action, ou  $852 \text{ k} \times \text{m.}$ , représentera donc en général la quantité d'action qu'exige le battage d'un kilogramme de grains en une seconde. Cela posé, on fera facilement l'établissement d'une machine à battre : en représentant par  $N$  le nombre de kil. qu'on voudra battre en une seconde, la quantité d'action à dépenser dans le même temps sera moyennement  $852 N \text{ k} \times \text{m.}$ ; on égalera donc cette quantité à l'expression de la quantité d'action fournie par le moteur dont on peut disposer, laquelle, si ce sont des chevaux, sera de  $40,5$  kil. par cheval; et si c'est une roue à eau, elle sera calculée, pour la roue à augets, d'après l'équation ci-dessus indiquée : mais il ne faut pas oublier que cette quantité d'action comprend celle qui doit être consommée par les frottemens et autres résistances analogues, dans la transmission de l'effort du moteur à celui de la résistance.

Cette méthode, comme on voit, ne peut être qu'approximative; car, d'une part, la quantité de travail que la machine peut faire, dans un temps donné, dépend non-seulement de la quantité d'action du moteur, mais encore de la longueur du tambour-batteur, du nombre des batteurs, et de la vitesse avec laquelle la paille est entraînée par les cylindres; d'autre part, le résultat précédent sur la quantité d'action consommée par le battage, n'offrant qu'une moyenne, l'effet utile obtenu sera toujours un peu moindre dans les petites machines et un peu plus considérable dans les grandes.

Un ouvrier robuste, dont le fléau frappe 40 coups par minute, bat, dans une journée de 10 heures de travail, 2 hectol. ou 150 kilog. de blé; et d'après ce qui précède, un cheval, au moyen de la machine, battra 20 hectol. ou

1500 kilogr. dans le même temps ; d'où il suit qu'un cheval fait ici dix fois le travail d'un homme. D'un autre côté, la journée d'un homme ( d'après M. Navier ), peut-être considérée comme représentant au moins 180,000  $k \times m.$  de quantité d'action ; ainsi , puisqu'un homme bat 150 kilogr. de blé dans une journée de dix heures , chaque kilog. de blé battu consomme  $\frac{180,000}{1,500} = 1200$  kil. de quantité d'action. Mais on a vu plus haut que le battage d'un kilog. de blé, exécuté par la machine , ne consommait qu'une quantité d'action de 852  $k \times m.$ , nombre qui n'est qu'environ les deux tiers du présent. D'où il résulte que la machine offre le double avantage d'employer une force moins chère et d'en consommer beaucoup moins ; l'économie est, comme nous l'avons déjà dit , de plus de moitié dans le prix du travail.

156. PRÉSENCE DE LA SILICE DANS LES PAILLES ET LES ROSEAUX ;  
par H. DAVY.

Le docteur Pâris, dans la vie de sir H. Davy , rapporte la lettre suivante, écrite par ce célèbre chimiste à M. Gilbert , ex-président de la Société royale de Londres :

« L'un des enfans de M. Coate, jouant avec deux morceaux d'une variété de canne à sucre , s'aperçut que le frottement excitait une étincelle , faible à la vérité , mais cependant bien visible. La nouveauté de ce phénomène me porta à l'examiner , et je vis en effet que deux morceaux de canne à sucre produisaient par un frottement vif, des étincelles aussi brillantes que celles qu'on obtient par le choc du silex et de l'acier.

» En examinant l'épiderme de la plante , je m'aperçus que c'était en lui que résidait la propriété de faire feu , et que la plante dépouillée ne donnait plus d'étincelles. Ce même épiderme , soumis à l'analyse , possédait toutes les propriétés du silex. L'apparence semblable de l'épiderme des roseaux, du blé et des pailles, me fit soupçonner que ces diverses substances contenaient aussi de la silice.

» J'en brûlai une certaine quantité avec soin , et l'analyse de leurs cendres me prouva qu'elles en contenaient en effet une proportion plus grande encore que la canne.

» Le blé et les pailles contiennent en outre assez de potasse pour qu'il soit possible de la combiner avec la silice à

l'état de silicate parfait. On peut faire cette jolie expérience à l'aide du chalumeau.

» Si l'on prend une paille de froment, d'orge ou de ray-grass, et qu'on la brûle en commençant par le haut, de façon à recueillir les cendres sur une coupelle de phosphate de chaux, et qu'on expose ensuite ce résidu à la flamme bleue du chalumeau, on obtient un globule parfait d'un verre très-dur et fort propre aux observations microscopiques » ( *Le Temps* ; 18 nov. 1831, n°. 11,174. )

## ECONOMIE RURALE.

### 157. Puits artésien de Bourges, département du Cher.

On a entrepris, dans le courant de 1829, de creuser un puits artésien dans la partie la plus élevée de la ville de Bourges. Un traité fut conclu, le 22 juin 1829, entre MM. Flachat, ingénieurs - sondeurs, et une commission chargée de la surveillance des travaux. Les ressources consistaient dans le montant de diverses souscriptions s'élevant à 2,119 fr., en 6,000 fr. votés par le conseil municipal et 10,000 fr. votés par le conseil de département.

On commença les travaux le 25 juillet.

On rencontra d'abord une couche de terrains rapportés de 6<sup>m</sup>,40 ; puis un roc corné ; composé de fragmens calcaires anguleux, empâtés confusément dans une marne très-calcaire, et d'une épaisseur de 2<sup>m</sup> ; puis à 8<sup>m</sup>,40 commença un roc calcaire horizontal, qui depuis lors n'a plus cessé, et dont l'épaisseur, après plus d'une année de travaux, est encore inconnue. Ce roc a présenté dans sa couleur, dans sa dureté, et ses parties constituantes, des variations perpétuelles, mais peu importantes.

La totalité de l'opération a occupé 345 jours de travail ; elle a donné une profondeur de 125<sup>m</sup>,45 : ainsi la moyenne générale de tout le travail a été de 0<sup>m</sup>,37 par jour, ou environ 1 pied 1 pouce 6 lignes. Mais du 11 décembre 1829 au 9 septembre 1830, en 122 jours de travail, on n'avait fait que 35<sup>m</sup>,12, ce qui donne pour terme moyen un peu moins de 0<sup>m</sup>,16 par jour (moins de 6 pouces). Cependant MM. Flachat étaient loin de songer à profiter de la faculté que leur donnait l'art. 21 de leur traité, d'abandonner les travaux

dans le cas où les ouvriers ne pourraient pas faire plus de 6 pouces par jour. Mais de nombreux accidens arrivés aux instrumens annoncèrent la nécessité de changer et d'instrumens et de procédés. Il fallait donc une nouvelle convention et de nouveaux prix.

Voici un exemple des difficultés qui se sont présentées. L'eau trouvée dans le cours du travail, et dont le niveau est le même que celui des puits pratiqués dans les environs, suivait la sonde et descendait avec elle dans le trou à mesure qu'il s'approfondissait. Le roc, très-dur, était réduit presque en poussière par le battage du trépan, et cette poussière, plus ou moins épaisse, était tenue en suspension dans l'eau au milieu de laquelle le battage avait lieu. Si le percement, la rupture d'une tige ou quelque autre accident, obligeaient alors d'interrompre l'opération, l'eau bourbeuse déposait un épais sédiment sur la cuiller, qui était plus grosse que le reste de la tige, et alors le trou se trouvant hermétiquement fermé au-dessus de la cuiller, sa tige ne pouvait plus être enlevée sans former au-dessous d'elle-même un vide, et sans produire l'effet du piston. Il fallait donc alors, pour enlever la tige, soulever non-seulement son poids, qui était, suivant la profondeur du trou, de 2, 3, ou même 4 milliers, mais encore le poids très-considérable et de la masse d'eau placée au-dessus du scellement et de la colonne de l'atmosphère. Cette énorme pesanteur était encore plus que doublée par la forte adhésion du corps de la cuiller aux parois du trou de la sonde, et contre un pareil obstacle la manœuvre du treuil de la chèvre s'est trouvée tout-à-fait impuissante, il a fallu recourir à l'usage des vérins.

Pour arriver à 127<sup>m</sup>. 45 cent. ou 383 pieds, on a dépensé 14,935 fr. 15 c.

On calcule que, pour aller jusqu'à 500 pieds, il faudrait encore 13,668 fr., en y comprenant la prime de 15 fr. par mètre. Il reste disponible une somme de 3,188 fr., et de plus MM. Flachat doivent reprendre des tuyaux de tôle qui ont été fournis par eux. Ce serait encore 10,000 fr. environ que devraient fournir les bailleurs de fonds. Mais l'expérience a appris que bien peu de sondages sont restés sans succès quand ils ont été poussés jusqu'à 500 pieds.

Il est donc à désirer que l'entreprise soit continuée. Si elle

réussissait, elle aurait l'immense avantage de fournir des eaux courantes et salubres à la ville qui n'a que des puits dont l'eau n'est pas bonne.

Ces détails sont extraits d'un rapport présenté au nom de la commission chargée de la surveillance des travaux à la Société d'agriculture du Cher, par M. de Bengy-Puyvallée. (*Le Temps*; 13 nov. 1831, n<sup>o</sup>. 11,092.)

158, TABLEAU INDiquANT LA DURÉE DE LA GESTATION ET DE L'INCUBATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES; par M. VIGUË.

Les véritables causes qui abrègent ou prolongent plus ou moins la durée de la portée des femelles des quadrupèdes et des volatiles nous sont encore inconnues; mais les observations faites par les meilleurs naturalistes anciens et modernes sont consignées dans le tableau suivant :

| ESPÈCES.               | TERME<br>le plus<br>faible. | TERME<br>le plus<br>ordinaire. | TERME<br>le plus<br>fort. |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|                        | jours.                      | jours.                         | jours.                    |
| Jumens. . . . .        | 287                         | 330                            | 419                       |
| Anesses. . . . .       | 365                         | 380                            | 391                       |
| Vaches. . . . .        | 240                         | 270                            | 321                       |
| Buffleses. . . . .     | 281                         | 308                            | 335                       |
| Brebis. . . . .        | 146                         | 150                            | 161                       |
| Chèvres. . . . .       | 140                         | 150                            | 160                       |
| Truies. . . . .        | 109                         | 126                            | 143                       |
| Chiennes. . . . .      | 53                          | 60                             | 63                        |
| Chattes. . . . .       | 48                          | 50                             | 56                        |
| Lapines. . . . .       | 20                          | 28                             | 35                        |
| Dindes couvant œufs de | Poules. . . . .             | 17                             | 24                        |
|                        | Cannes. . . . .             | 24                             | 27                        |
|                        | Dindes. . . . .             | 24                             | 26                        |
| Poules couvant œufs de | Cannes. . . . .             | 26                             | 30                        |
|                        | Poules. . . . .             | 19                             | 21                        |
| Cannes. . . . .        | 28                          | 30                             | 32                        |
| Oies. . . . .          | 27                          | 30                             | 33                        |
| Pigeonnes. . . . .     | 16                          | 18                             | 20                        |

(*Le Bon Cultivateur*; tom. VII, pag. 358.)

159. HARAS FRANÇAIS.

Voici quelles ont été les importations et exportations de chevaux en France pendant l'année 1830.

| IMPORTATIONS.               |         | EXPORTATIONS.                     |         |
|-----------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| Pays et provinces.          | Nombre. | Pays et provinces.                | Nombre. |
| Angleterre. . . . .         | 522     | Angleterre. . . . .               | 407     |
| Pays-Bas. . . . .           | 9,211   | Pays-Bas. . . . .                 | 324     |
| Autriche. . . . .           | 2       | Prusse. . . . .                   | 26      |
| Prusse. . . . .             | 650     | Allemagne. . . . .                | 85      |
| Allemagne. . . . .          | 3,394   | Suisse. . . . .                   | 364     |
| Suisse. . . . .             | 3,927   | Sardaigne. . . . .                | 924     |
| Sardaigne. . . . .          | 142     | Toscane et Etats romains. . . . . | 11      |
| Toscane. . . . .            | 1       | Espagne. . . . .                  | 769     |
| Espagne. . . . .            | 47      | Iles anglaises. . . . .           | 8       |
| Egypte. . . . .             | 2       | Ile Maurice. . . . .              | 6       |
| Etats barbaresques. . . . . | 5       | Martinique. . . . .               | 7       |
|                             | 17,923  | Guadeloupe. . . . .               | 19      |
|                             |         | Bourbon. . . . .                  | 17      |
|                             |         |                                   | 2,967   |

L'année 1829 présentait en exportation un total de 4,409 et en importation celui de 16,075. (*Journ. des Haras.*—*Le Temps*, 2 nov. 1831, n°. 10,920.)

160. AMÉLIORATION DANS LA PRÉPARATION DU LAIT DE BEURRE OU BAEURRE EN ÉCOSSE. (*British Farmer's Magaz.*; t. I, n°. 3, p. 295.)

Le lait destiné à faire le lait de beurre se met dans des rafraîchissoirs jusqu'à quatre ou cinq pouces de hauteur, et on l'y laisse complètement refroidir; alors on le transvase dans un vaisseau propre, recouvert d'une toile, et on l'y abandonne jusqu'à ce qu'il s'aigrisse de lui-même. Si l'on a de nouveau lait prêt à mettre dans le vase avant que le premier ait commencé à devenir acide, on peut l'y ajouter jusqu'à ce que le vase soit plein; mais on doit renoncer à cette addition après que le premier lait a commencé à s'aigrir.

Le lait ainsi déposé dans le vase doit y rester sans qu'on y touche et toujours couvert, jusqu'à ce que la masse entière se soit acidifiée et coagulée, et qu'on en ait une quantité suffisante pour battre le beurre en une fois. On doit veiller avec le plus grand soin à ce qu'aucune portion du coagulum ne soit brisée avant d'être mis dans la baratte, car sans cette précaution la fermentation commencerait, comme dans les anciennes préparations, et il serait impossible de l'arrêter. Mais si le coagulum n'est pas brisé avant que le

Barattage ne commence, le lait, après cette opération, offre une aigreur douce et agréable, et si on le tient au frais, il n'éprouve point de fermentation ni ne dégage de petit lait, mais il reste pendant plusieurs jours dans un état aussi parfait que le lait nouveau, et il a un goût très-flatteur.

Lorsque le lait de beurre ainsi préparé est suspendu dans un sac de toile et légèrement agité par intervalles, le serum filtre à travers la toile et les parties lactées restées dans le sac forment une espèce de crème, qui, adoucie avec un peu de sucre, et augmentée d'une petite quantité de bonne crème, donne une nourriture saine et agréable.

161. ESSAI SUR L'HISTOIRE NATURELLE DES ABEILLES; par M. ESPAGNET. (*Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*; Tom. IV, p. 59, avril 1830.)

Cet article est la suite de celui que nous avons donné dans le tome XIV, n°. 37, de ce *Bulletin*. L'auteur, comme on sait, prétend renverser les idées actuellement reçues sur la génération des abeilles; quelque singulier que doive paraître son système aux naturalistes, nous allons l'exposer, parce que l'opinion d'un homme qui a long-temps observé et qui parle d'expérience ne peut être indifférente aux yeux de personne.

La mère abeille, les abeilles ouvrières et les faux bourdons, diffèrent les uns des autres, dit M. Espagnet, non-seulement par le sexe, par la forme extérieure, par la taille, par l'éducation, mais même par leur nature et par leur origine.

Les abeilles ouvrières se divisent en deux classes distinctes l'une de l'autre (mâles et femelles); ainsi il y a quatre espèces<sup>(1)</sup> de mouches.

Il y a ceci de particulier qu'il n'existe qu'un sexe dans chaque espèce. Ainsi il n'y a point de mâles parmi les reines, ni de femelles parmi les faux bourdons. De même les abeilles ouvrières de première classe sont toutes du sexe masculin, et celles de seconde classe du sexe féminin.

D'après cela il est évident que la génération ne peut s'o-

(1) *Espèces* n'est peut-être pas le mot, c'est sans doute *formes différentes* que l'auteur veut dire.

pérer que par croisement entre mouches d'espèces différentes, et de là il résulte naturellement qu'aucune mouche ne peut reproduire sa semblable et que les abeilles sont hybrides.

Quoique hybrides elles ont la faculté de reproduire.

Voici maintenant comment tout se combine et s'arrange : La mère abeille, à sa naissance, ne trouvant aucun mâle de son espèce, recherche le faux bourdon, s'accouple avec lui, et pond des œufs d'où naissent des abeilles communes, qui sont des mâles, et qui seront désignés par la suite sous le nom de *petits mâles*, pour les distinguer des gros ou faux bourdons.

Cependant les faux bourdons seront exterminés; chaque année la mère abeille en sera privée pendant 9 ou 10 mois; mais elle ne passera pas tout ce temps dans la continence : elle s'accouplera avec les petits mâles, et, sans cesser de produire des abeilles de première classe ou petits mâles, elle pondra un certain nombre d'œufs, d'où naîtront des abeilles de seconde classe du sexe féminin (ouvrières femelles).

Ces dernières ne sont pas très-nombreuses. Elles sont fécondes; ce sont elles qui produisent les faux bourdons et les jeunes reines; mais leur fécondité n'est pas comparable à celle de la mère abeille; elle se borne à une seule et petite ponte, et puis elles meurent. Ces abeilles ne diffèrent extérieurement des petits mâles qu'en ce que leur ventre est un peu plus pointu. Lorsqu'elles paraissent dans la ruche, elles ne trouvent d'autres mâles que les petits; elles s'accouplent avec eux et pondent des œufs d'où naissent des faux bourdons ou gros mâles. A mesure que ces ouvrières se sentent fécondées, elles se réunissent sur un ou deux points de la ruche, et s'occupent avec une grande activité de la construction des berceaux nécessaires aux grands enfans qu'elles doivent produire. Lors de mes observations sur les abeilles, dit l'auteur, je fus étrangement frappé de voir chaque année, à une époque donnée, un certain nombre de mouches au ventre pointu se réunir par pelotons, se fixer sur un ou plusieurs gâteaux, y bâtir des cellules plus larges et plus profondes et y élever des mouches plus grosses.

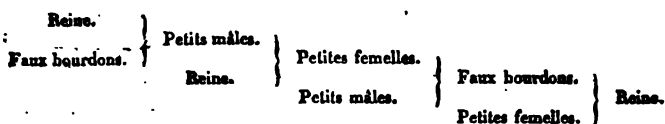
Lorsque les faux bourdons commencent à paraître, d'autres petites femelles frayent avec eux, et de là les jeunes



reines, qui en naissant annoncent que la campagne est finie, que la chaîne de la reproduction des différentes espèces de mouches est achevée, et que la roue des générations a fait son tour.

Les jeunes reines ne sont pas long-temps oisives; elles recherchent les faux bourdons, pour ouvrir une nouvelle campagne et commencer une nouvelle chaîne. Dans les années fertiles, il n'est pas rare de voir la même reine faire deux campagnes, et finir deux fois la chaîne.

Voici un petit tableau synoptique de cette chaîne reproductive, telle que la conçoit l'auteur :



L'auteur expose son opinion avec la plus grande conviction; les faits qu'il rapporte à l'appui de sa manière de voir sont assez nombreux; mais il ne suffisent sans doute pas encore pour faire partager sa conviction à tout le monde. K.

162. OBSERVATIONS SUR LA MANIÈRE D'ÊTRE DES ABEILLES PENDANT L'HIVER; par M. DE MIRBECK. (*Le Bon Cultivateur*; tom. VII, pag. 14.)

Une ruche en paille, surmontée d'un dôme, placée sur un plateau à jour et élevée sur des calles de 3 à 4 pouces, a été laissée au grand air du 3 décembre au 6 février, dans un endroit ombragé et au nord; pendant ce temps, elle a supporté depuis 8 jusqu'à  $10\frac{1}{2}$  degrés de froid, on y a remarqué un grand mouvement et il n'a pas péri plus de 180 abeilles. M. de Mirbeck en conclut qu'on a tort de boucher, de couvrir, de calfeutrer les ruches pour préserver les insectes du froid, et qu'il faudrait plutôt leur procurer de l'air au moyen des ventilateurs. Cette expérience ne nous semble pas faite avec assez de précision pour justifier la conséquence que l'auteur en tire.

Lorsque les abeilles bâtissent parallèlement à l'ouverture, M. de Mirbeck veut qu'aussitôt qu'on s'en aperçoit on ferme l'ouverture, et qu'on en pratique une autre vis-à-vis du prolongement des rayons, parce que, dit-il, les abeilles se pla-

se trouvent pendant l'hiver sur le devant de la ruche ; où il y a peu de miel, et qu'une fois montées au haut des rayons, elles ne peuvent plus, après avoir consommé le miel déposé dans cette partie de la ruche, filer derrière le premier rang de rayons, où elles trouveraient des provisions, et qu'ainsi elles meurent de faim. Elles mangent en effet assez considérablement en hiver, comme le prouvent les deux tableaux ci-joints.

I<sup>er</sup>. TABLEAU.

*Ont mangé à Barbas, savoir :*

| DÉSIGNATION<br>DES RUCHES.      | EN 1826,                       |                 |             | EN 1827,          |                                 |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
|                                 | OCTOBRE.                       | NOVEMBRE.       | DÉCEMBRE.   | JANVIER.          | FÉVRIER,<br>JUSQU'AU<br>3 MARS. |
| Ruche Lombard.                  | 14 onc. 1/2                    | 14 onc.         | 1 l. 5 onc. | 1 l. 7 onc.       | 2 l. 3 onc. 1/2                 |
|                                 | Total pour les 5 mois. . . . . |                 |             | 6 liv. 11 onc.    |                                 |
| Ruche nouvelle<br>en dôme.      | 14 onc.                        | 12 onc.         | 1 l. 4 onc. | 1 l. 9 onc.       | 2 l. 11 onc.                    |
|                                 | Total. . . . .                 |                 |             | 7 liv. 0 onc.     |                                 |
| Ruche ancienne,<br>belle forme. | 1 l. 6 onc. 1/2                | 1 l. 8 onc. 1/2 | 1 l. 3 onc. | 1 l. 8 onc.       | 2 l. 8 onc. 1/2                 |
|                                 | Total. . . . .                 |                 |             | 7 liv. 6 onc. 1/2 |                                 |

II<sup>e</sup>. TABLEAU.

*Expérience faite à Château-Salins par le sieur Legay.*

|                               | EN 1826,                   |               | EN 1827,        |                       |
|-------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|
|                               | NOVEMBRE.                  | DÉCEMBRE.     | JANVIER.        | FÉVRIER,<br>28 JOURS. |
| Ruche ancienne,<br>non plato. | 12 onc.                    | 1 liv. 6 onc. | 1 liv. 8 onc.   | 1 liv. 12 onc.        |
|                               | Total pour les 4 mois. . . |               | 5 liv. 6 onces. |                       |

## 163. CULTURE DU MURIER.

Quelques habitans de Dijon ont fait planter des mûriers pour se livrer à l'éducation des vers à soie, et MM. Marlio ont déjà donné à cette industrie un développement fort remarquable dans un établissement situé à Verrey, qui peut, dit-on, servir de modèle. Nous nous empressons de publier des renseignemens que nous recevons, desquels il résulte que des recherches faites sur l'éclosion des vers à soie ont établi

que la température des départemens du nord de la France non-seulement n'est pas un obstacle à ce qu'on y élève ces insectes, mais même qu'ils y ont plus de vigueur que dans le midi, et que la soie est remarquable par plus de fermeté; que quant à la nourriture ces mêmes départemens peuvent la fournir en abondance, et qu'il existe aujourd'hui en Lorraine des mûriers qu'on a lieu de croire préférables aux mûriers greffés des pépinières. Enfin, ce qui peut garantir le succès, c'est que les Russes sont parvenus à naturaliser cette production dans l'Ukraine.

En Chine, et même aux États-Unis, on sème au printemps, sur un sol préparé, de la graine de mûriers, et dans le cours de la saison suivante on fauche les jeunes tiges pour alimenter les vers à soie; on peut les faucher jusqu'à trois fois avant que le ver ne commence à monter: alors on défriche le terrain.

Nous suivrons avec le plus grand intérêt les progrès que fera dans le département de la Côte-d'Or cette industrie qui est une source de richesses pour la France, puisque seule, avec l'Italie, elle possède en Europe des soies en quantité de quelque importance, et qui, pour la qualité, sont préférables à toutes celles connues. La matière première, les cocons, sont pour les deux états un produit annuel estimé à 70 millions, dans lequel la France est comprise pour 30 millions environ. (*Le Temps*; 24 nov. 1831; n°. 11,269.)

## ECONOMIE DOMESTIQUE.

164. I. RECHERCHES SUR LA CONSERVATION DES VIANDES; par M. FRICHOU, préparateur de chimie à l'école des mineurs de Saint-Etienne. (*Bull. industriel publié par la Société d'agriculture, de sciences, d'arts et de commerce de Saint-Etienne*; tom. VII, pag. 184.)

II. RAPPORT FAIT PAR M. P. MAUREL, au nom d'une commission chargée d'examiner le mémoire et les échantillons de viande desséchée présentés par M. Frichou. (*Ibid.*, pag. 182.)

I. On sait que la putréfaction des viandes exige l'action directe de l'oxygène, une température suffisamment élevée

et un certain degré d'humidité, et que de là naissent naturellement trois sortes de moyens de les conserver, savoir : leur soustraction au contact de l'air, leur exposition à une température constamment basse, enfin l'absorption de l'eau qu'elles contiennent par des corps hygrométriques, ou sa dissipation dans l'air. De ces trois classes de procédés, la première, entre les mains de M. Appert, a été perfectionnée presque aussitôt qu'inventée, et la seconde ne paraît pas susceptible d'application en grand : c'est donc à la dernière que M. Frichou s'est attaché dans ses recherches.

Il a d'abord essayé l'absorption de l'humidité par une substance hygrométrique. Il a employé pour premier agent le chlorure de calcium : la viande ainsi traitée s'est bien conservée et même s'est desséchée de plus en plus ; le bouillon fait avec cette viande avait une odeur agréable, et le bœuf paraissait appétissant ; malheureusement ils avaient contracté l'un et l'autre un léger goût d'amertume qu'on n'a jamais pu faire disparaître ; de plus on a remarqué que le chlorure enlevait à la viande une quantité de graisse assez notable. M. Frichou a ensuite fait usage de l'alcool concentré : un morceau de viande qui y fut plongé pendant douze heures se dessécha complètement lorsqu'il en eut été retiré et abandonné à lui-même ; mais il contracta, apparemment par suite d'une combinaison chimique, une saveur désagréable et une odeur de marc de raisin qu'il conserva avec la même intensité, malgré une longue exposition à un courant d'air sec et à une température de 50°. M. Frichou renonça donc à ce procédé, qui d'ailleurs est dispendieux, et, négligeant la salaison ou l'incorporation aux substances animales de certaines matières antiseptiques, il s'occupa de la dessiccation par évaporation. Ici se présentaient la méthode de suspendre les viandes dans l'intérieur d'une cheminée, à une certaine distance du foyer, et celle de les placer dans un four chauffé à une température peu élevée ; mais la première de ces méthodes, quoiqu'elle réussisse bien, donne aux alimens un goût désagréable de fumée, et la seconde participe quelquefois au même inconvénient sans jamais produire une dessiccation parfaite. M. Frichou recourut donc à un courant artificiel un peu rapide d'un air sec, porté à une température de 30 à 40°. Nous le

laissons décrire lui-même ses procédés et ses observations.

Sous la hotte d'un laboratoire, j'ai placé un tuyau conique en tôle, dont l'extrémité supérieure allait s'ajuster avec la cheminée, tandis que la partie inférieure reposait sur le couvercle en briques d'un fourneau d'essai de fer. De cette manière, j'avais un tirage suffisant, et en faisant varier la chaleur du foyer, je modifiais à volonté la température du courant; ce dernier se renouvelait sans cesse aux dépens de l'air froid ambiant, et n'avait de communication avec les gaz produits par la combustion qu'à la partie supérieure.

Je rapporte ici les résultats de quelques expériences.

| Numéros des échantillons. | Température. | Surface en centimètres carrés. | POIDS               |                  |             |             |             | Observations.                         |
|---------------------------|--------------|--------------------------------|---------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
|                           |              |                                | avant l'expérience. | après 14 heures. | après 24 h. | après 35 h. | après 47 h. |                                       |
| 1.                        |              | 238 c.                         | 266 gr.             | 204 50           | 172         | 151         | 132         | Chair musculaire sans graisse.        |
| 2                         | 40 à 50°     | 306                            | 368                 | 307 »            | 272         | 235         | 214         | Id. avec parties grasses.             |
| 3                         |              | »                              | 716.                | » »              | »           | 348         | »           | Même qualité que le n <sup>o</sup> 1. |

On voit, d'après ce tableau, que la quantité d'eau perdue va toujours en décroissant, jusqu'à la fin de l'expérience, et l'on conçoit, en effet, que la substance doit adhérer fortement aux dernières portions de liquide; mais il n'est pas nécessaire de pousser la dessiccation jusqu'à ses limites extrêmes, et au bout de 47 heures, quand la viande a perdu un peu plus de la moitié de son poids, elle est susceptible de se conserver indéfiniment, et même elle se dessèche de plus en plus au contact de l'air.

J'ai examiné à différentes époques les vapeurs qui se dégagent à la partie supérieure de l'appareil: elles étaient toujours inodores; elles n'entraînent donc point de principes nutritifs, et malgré la grande diminution de poids que j'ai obtenue, les substances ne perdent rien de leur propriété alimentaire.

Plusieurs morceaux de viande maigre que j'ai rassemblés sous le numéro 3 ont été desséchés en moins de 36 heures.

J'ai observé constamment que l'opération marche moins

bien avec de la viande très-grasse ; pour réussir dans ce cas il faut élever fort peu la température, de manière à ne pas dépasser 20. à 25° ; et faire circuler l'air avec une grande rapidité. Si l'on chauffait trop fortement, les corps gras fondraient à la surface et formeraient un enduit qui s'opposerait à l'évaporation.

Le desséchement des viandes suit absolument les mêmes lois que l'évaporation ordinaire. J'avais coupé deux morceaux identiques ; perpendiculairement à leurs fibres, sous une épaisseur de trois centimètres, et j'ai remarqué que les pertes de poids, au bout de douze heures, étaient sensiblement proportionnelles aux surfaces ; j'ai eu

|                                | Surface. | Perte de poids. | } La comparaison des nombres déjà cités conduirait au même résultat, en ayant égard à la différence de nature des viandes. |
|--------------------------------|----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>er</sup> . morceau, 240 |          | 66 gr.          |                                                                                                                            |
| 2 <sup>e</sup> . morceau, 520  |          | 91    80        |                                                                                                                            |

Ainsi, quoique les expériences n'aient été faites que sur de petits échantillons, on réussirait également en employant des volumes considérables, pourvu qu'ils fussent disposés en tranches d'épaisseur moyenne, ce qui est d'ailleurs la forme la plus convenable.

La rapidité du desséchement augmente proportionnellement à la vitesse du courant ; avec des moyens plus puissans que ceux que j'avais à ma disposition, il serait donc possible de diminuer beaucoup la durée de l'opération ; elle ne fut que de 32 heures, un jour que des circonstances particulières déterminaient une circulation plus active.

En agissant sur la chair d'animaux adultes, on trouve, comme je l'ai déjà indiqué, qu'il faut les choisir en bon état, mais non trop gras.

J'ai soumis également à l'expérience trois morceaux de veau pesant ensemble 324 gr. ; leur poids s'est réduit à 152 gr. La surface était alors dure et cornée, tandis que l'intérieur présentait de grands vides traversés de filamens ; cet aspect peu agréable me porte à penser qu'il vaut mieux ne dessécher que des viandes faites. Toutefois, si l'on voulait opérer sur celles que proviennent d'individus en bas âge, il faudrait avoir soin d'élever moins la température et de déterminer un courant d'air plus considérable ; sans cela, comme leur

chair est délicate et facilement putrescible, elle contracterait un mauvais goût, ainsi que je l'ai remarqué dans une de mes expériences, tandis que le bœuf, placé dans les mêmes conditions, n'a pas présenté cet inconvénient. Avec les précautions que j'indique, le veau, en se desséchant, prend une structure plus compacte.

La durée de l'opération et la perte de poids sont les mêmes que pour le bœuf; d'où l'on peut conclure qu'aux différentes époques de la vie la quantité d'eau unie à la chair musculaire est sensiblement constante, et la seule différence porte sans doute sur les proportions relatives de la fibrine, de l'albumine, et des autres principes animaux.

Les viandes préparées d'après le procédé que je viens de décrire se conservent très-bien: j'en ai desséché plusieurs morceaux il y a six mois, et depuis ils ont été abandonnés sans précaution, dans un coin de magasin dont la température était chaude et humide; cependant ils n'ont point éprouvé la moindre altération. Ils sont compacts et même un peu sonores; la couleur est noirâtre à la surface et rouge à l'intérieur; à cet état, ils fournissent un aliment agréable et très-substantiel dont la saveur rappelle celle des saucissons crus, à l'assaisonnement près.

Ces viandes, cuites dans l'eau, reprennent à peu près le volume qu'elles avaient avant la dessiccation, et ne diffèrent du bouilli ordinaire que par une consistance un peu plus grande. Quant au bouillon, il est impossible de le distinguer de celui qu'on obtient avec un poids correspondant de chair fraîche et de qualité égale: en les comparant, on s'y trompe souvent, et on les prend indifféremment l'un pour l'autre.

Maintenant que j'ai examiné les phénomènes qui accompagnent la dessiccation, et que j'ai prouvé qu'elle peut s'opérer sur des morceaux de dimensions considérables, je vais décrire l'appareil qui me paraît susceptible de s'appliquer en grand.

Sa partie principale sera un conduit horizontal ayant intérieurement 1<sup>m</sup>,20 de hauteur, 0<sup>m</sup>,80 de large, et 10 à 12 mètres de long. Au plafond, on placera une suite de tringles de fer glissant dans des coulisses, et portant des crochets pour

suspendre les viandes : celles-ci entreront par une extrémité et sortiront par l'autre , en traversant l'appareil dans toute sa longueur , de sorte que l'opération pourra devenir continue ; les ouvertures seront hermétiquement fermées par des portes. A la partie antérieure , on fera arriver un courant d'air au moyen du ventilateur ordinaire ou de toute autre machine soufflante : il s'échappera du côté opposé par un tuyau vertical. On portera la température du vent au degré convenable , en plaçant trois petits foyers à des distances égales dans le conduit , ou , ce que je crois préférable , en le forçant de traverser des tuyaux chauffés dans un fourneau extérieur.

Pour augmenter la puissance siccative de l'air , on pourrait , avant d'élever la température , le faire passer dans un espace peu élevé sur du chlorure de calcium.

Le conduit sera construit en brique ou en bois ; les tuyaux calorifiques seront en fonte ; on pourrait les remplacer par une gaine très-étroite en briques minces , entourée de toutes parts par la flamme des fourneaux.

Cet appareil sera peu coûteux et servira à dessécher dans vingt-quatre heures , et à peu de frais , plus d'un quintal de viande. Je ne crois pas que le temps de l'opération excède celui que je viens de supposer : car , ainsi que je l'ai noté plus haut , il diminue beaucoup à mesure que la vitesse du courant augmente.

Il serait bon de soumettre les viandes desséchées à une pression considérable , au moyen d'une presse hydraulique , afin de leur faire occuper un plus petit volume. Quant aux formes et à la nature des vases dans lesquels on les placera , elles sont indifférentes pour notre objet. Il est d'ailleurs inutile d'apporter aucun soin particulier à la conservation des produits : car si on les plonge dans l'eau , ils absorbent peu l'humidité et la perdent rapidement quand on les porte dans un lieu sec. Cependant , pour surcroît de précaution , on pourrait recouvrir l'intérieur des caisses d'un enduit de charbon.

Quant aux époques les plus convenables pour l'opération , sauf la petite différence entre la densité de l'air de l'été et de l'hiver , toutes les saisons me paraissent également bonnes , lorsqu'on emploie le chlorure de calcium , addition



qui n'augmente que fort peu les frais , puisque la même quantité de sel peut servir indéfiniment. Dans le cas où l'on n'en ferait point usage , l'hiver serait bien préférable ; car , d'après la théorie des vapeurs , l'atmosphère , au contact du sol , contient d'autant moins d'humidité , que sa température est plus basse.

II. Dans son rapport sur le mémoire de M. Frichou , la commission exprime d'abord le regret de n'avoir pas eu à sa disposition des échantillons de viande desséchée par le chlorure de calcium ; elle pense qu'il serait possible de faire disparaître le goût d'amertume qu'elle présente par un lavage avec de l'eau contenant une faible quantité de sous-carbonate de potasse : ce moyen est employé avec avantage par les habitans de l'Islande pour enlever au lichen son amertume. A l'égard du procédé consistant à soumettre les viandes à l'influence d'un courant d'air chaud , elle a pu vérifier plusieurs des faits annoncés par M. Frichou , sur des échantillons qu'il lui avait remis. D'abord elle a placé plusieurs morceaux alternativement dans une cave et dans un lieu sec , sans qu'ils aient éprouvé la moindre altération. Ensuite elle a soumis trois des morceaux à l'ébullition pendant quatre heures dans une quantité suffisante d'eau ; le bouillon obtenu a présenté presque tous les caractères de celui qu'on obtient des viandes fraîches ; il avait son odeur , sa saveur. Quant à la viande , elle a augmenté un peu de volume sans reprendre entièrement celui qu'elle avait avant la dessiccation ; elle était toujours noirâtre à la surface , d'un rouge vif à l'intérieur , et un peu filamenteuse ; sans avoir une saveur aussi agréable que la viande fraîche , elle ne possédait aucun mauvais goût , pouvait être mangée sans la moindre répugnance , et a paru bien préférable à la viande salée. Les échantillons sur lesquels on a opéré étaient préparés depuis cinq mois. La commission regarde d'ailleurs l'appareil proposé par M. Frichou comme réunissant l'économie à la simplicité , et ne doute pas que le prix des viandes qu'on préparerait en l'employant ne s'élevât très-peu au-dessus des prix primitifs.

## ECONOMIE FORESTIÈRE.

165. TRAITÉ DE LA CULTURE DES FORÊTS, ou de l'application des sciences agricoles et industrielles à l'économie forestière, avec des recherches sur la valeur progressive des biens-fonds et des bois, depuis le 13<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours; par M. NOIROT. In-8°. de 375 pag; Paris, 1830; M<sup>me</sup>. Huzard; Dijon, V. Lagier; Strasbourg, Lagier.

Dans la 1<sup>re</sup>. partie de son ouvrage l'auteur donne une description succincte des forêts propres à chaque climat des deux hémisphères; dans la 2<sup>e</sup>. il considère les forêts dans leurs rapports avec l'économie politique; dans la 3<sup>e</sup>. il expose les diverses méthodes d'aménagement; dans la 4<sup>e</sup>. il traite ce qui est relatif aux semis et plantations, et consacre un chapitre à la culture des forêts combinée avec l'agriculture; dans la 5<sup>e</sup>. il fait la description détaillée de plusieurs forêts de France; dans la 6<sup>e</sup>., il traite avec assez d'étendue de l'estimation et de l'exploitation des bois dans la circonscription des départemens de l'Est de la France, et il y ajoute un tableau fort curieux de la valeur des coupes de bois et des fonds de terres labourables, prés et vignes, pendant les cinq derniers siècles. Reprenons chacune de ces parties.

Dans la 1<sup>re</sup>. l'auteur commence ses descriptions par l'Amérique méridionale; de là il revient aux Antilles pour retourner aux États-Unis d'Amérique, dans la Louisiane et le Canada; puis il passe en Islande d'où il saute en Afrique; ensuite il parcourt l'Asie mineure, la Syrie, l'Arabie, la Perse, l'Arménie, le Thibet et la Chine, le Japon, Siam, l'Inde, l'Australie, la Turquie, la Russie et une partie de ses dépendances, la Suède, le Danemarck, la Pologne, l'Espagne, le Portugal, l'Allemagne, la Suisse, la Hollande, les Iles britanniques, et enfin il revient en France. En se transportant en idée dans les différentes contrées que nous avons indiquées et quelques autres, l'auteur y puise des leçons dont il fait part à ses compatriotes pour les sauver des malheurs toujours croissans dont les menace la mauvaise administration des bois, qui prévaut partout; il nous montre, dans toutes les parties du monde, le voyageur parcourant des centaines de

lignes, sans rencontrer un seul arbre qui le défende de l'ardeur du soleil, et il fait ressortir l'avantage de cultiver tel ou tel arbre dans des expositions spéciales.

A l'égard des forêts de France, l'auteur se sert de l'ancienne division de la France par provinces, parce qu'il croit qu'elle a l'avantage de réunir des masses de bois semblables, comme si l'on ne pouvait pas abandonner l'ordre alphabétique et réunir plusieurs départemens dont les produits sont analogues. Les forêts de la Lorraine et celles de l'Alsace sont à peu près semblables; celles des Pyrénées se ressemblent, parce que, suivant la description de M. Deleury, que l'auteur a ressuscité dans ce chapitre, elles ont perdu les trois quarts de leur superficie par l'effet combiné des incendies, du pâturage et des défrichemens. On trouve ici tout ce qui est nuisible à la conservation des bois; mais on cherche vainement les moyens d'y remédier.

Dans la 2<sup>e</sup> partie l'écrivain discute le fondement de l'utilité des forêts; il examine leurs rapports avec les besoins des habitans; avec l'agriculture, avec les mines et usines, avec la température, avec les impôts, avec le commerce de bois, avec le taux de l'intérêt; il établit un parallèle entre leur valeur vénale et celle des biens-fonds en général. Il trouve que certaines forêts ne rendent point de rente foncière, si ce n'est celle du pâturage et de la glaidée: telles sont celles du département du Var, où les pins ne se vendent que 2 fr. après l'abattage; au contraire, dans d'autres cantons situés près des grandes villes, les bois se vendent au plus haut prix: ainsi tel arbre qui pourrit dans les Alpes vaudrait 600 fr. au bois de Boulogne (Seine). L'auteur ajoute que la Corse dont on a conseillé la conquête à Louis XV, à cause du besoin de bois pour construire des flottes, reste inutile sous ce rapport par la difficulté du transport des arbres faute de routes praticables.

On passe ensuite à la 3<sup>e</sup> partie, où sont exposées diverses méthodes pour l'aménagement des forêts. Le chapitre 1<sup>er</sup> traite de la progression de l'accroissement des arbres à feuilles caduques et des arbres résineux. M. Noirot démontre la nécessité des éclaircies dans tous les bois; il remarque avec raison que les bois qui ne sont pas éclaircis à temps souffrent beaucoup. Il dit, p. 176, que dans la plus grande partie

de la France les taillis sont exploités entre leur 20<sup>e</sup>. et leur 30<sup>e</sup>. année, que cependant il est impossible de déterminer la période la plus profitable pour l'aménagement d'un taillis avant d'en avoir établi la valeur progressive, et il dresse en conséquence une table qui indique ces valeurs : cette table est fondée sur un principe qui ne nous paraît pas appuyé d'observations assez positives, savoir que la progression des carrés des nombres naturels représente les progrès de la croissance des bois. A la page 183, il dit que M. Fanon a remarqué qu'au milieu de vastes massifs de la forêt de Compiègne, les chênes sains de haute futaie sont en petit nombre, et qu'il ne s'en rencontre pas le dixième d'assez sains pour la marine ; mais il n'indique pas les causes de cet état de choses, si ce n'est l'absence des soins de culture. Il trouve par les calculs qu'il fait des produits des éclaircies, pendant 160 ans et en huit récoltes, qu'une hectare donne 10,962 pieds cubes de bois, et qu'un semblable taillis, chargé d'un grand nombre de baliveaux, ne rend, dans le même espace de temps, que 2400 pieds cubes. Il prétend que le pâturage et la glandée donnent plus de produits que ce qu'on retire d'un taillis dans beaucoup de localités. Il fait observer que les souches coupées au mois de mai et de juin repoussent presque toujours, celles de chêne surtout : M. Coget a observé le même résultat. Le bois arraché à ces époques repousse aussi mieux que celui qui l'a été pendant l'hiver ; c'est qu'au mois de mai des radicules imperceptibles donnent naissance à de nouvelles cepées, tandis qu'en hiver ces racines se trouvent étouffées par la terre qui les recouvre.

Le furetage, auquel s'arrête quelque temps M. Noirot, est une espèce d'éclaircie qui consiste à abattre tous les brins de bois de l'âge de 20 à 30 ans, en ayant soin de laisser subsister les brins au-dessous de cet âge, qui, à leur tour, prennent une plus vigoureuse croissance. Il est pratiqué dans la Nièvre, surtout pour le hêtre. Dans un autre chapitre, l'auteur traite des éclaircies, que l'on doit effectuer dans les taillis en coupant ou mieux en arrachant les épines, les ronces, les viornes, les genêts et les bruyères ; le coudrier, le nerprun, la bourdaine et autres arbrisseaux semblables doivent être coupés rez-terre. Pour l'élagage des arbres des forêts, l'auteur renvoie à l'ouvrage de M. Hotton, 1829, chez madame Huzard. Les débouchés et les routes

forestières sont l'objet d'un chapitre qui mérite de fixer l'attention. Les canaux, les ruisseaux et les cours d'eau dans les forêts, forment la matière du dernier chapitre de cette partie.

Vient ensuite la 4<sup>e</sup>. partie concernant les plantations. L'auteur traite ce sujet selon les principes d'une saine économie, mais ne lui accorde pas assez de place; il veut que l'on fasse des travaux d'assainissement, toujours coûteux, et que l'on peut éviter dans beaucoup de localités, en choisissant les arbres conformes à la nature des sols.

La description de diverses forêts est le sujet de la 5<sup>e</sup>. partie. L'auteur commence par les forêts de nos deux départemens du Rhin, gouvernées selon les méthodes allemandes. Il passe ensuite en revue les forêts de sapins du Jura; la forêt de Fontainebleau; les forêts de la Côte-d'Or, patrie de l'écrivain; celles du Languedoc, les plantations de Buffon à Montbar et les *tronchées* du département de l'Ain.

La 6<sup>e</sup>. partie traite de l'estimation des bois et de l'exploitation des coupes, en charpente, charronnage, planches, avec les prix de transport, qui nous semblent portés très-haut. L'auteur donne les dimensions du merrain de Bourgogne, de la latte et des bois propres à faire des meubles, du hêtre employé à la fabrication des sabots, etc. Un chapitre est consacré à la surveillance et à la comptabilité d'une coupe de bois. Viennent ensuite les tableaux de la valeur des coupes de bois et des fonds de terre, prés et vignes, pendant les cinq derniers siècles. On voit dans ces tableaux, rédigés d'après des documens recueillis aux archives de Dijon, que 300 arpens de haute futaie et 100 arpens de bois communs, se sont vendus, en 1293, pour le prix de 1600 liv. tournois, à 20 ans de traite: ainsi, l'arpent qui vaudrait aujourd'hui 1200 fr. se vendait 4 liv.; le setier de blé valait alors 10 sous; donc un arpent de bois coûtait 8 setiers de blé. En 1831, le setier de blé vaut 30 fr.; il faudrait, par conséquent, 40 setiers de blé pour acheter ce qui ne coûtait que 8 setiers en 1293, c'est-à-dire que la valeur du bois s'est, depuis cette époque, cinq fois plus élevée que la valeur du blé. Cela nous rappelle que nous avons lu bien des fois des quittances de loyers, de 54 arpens de terre, chez nos deux aïeuls, avec la jouissance d'une lisière de bois, pour la somme de 14 liv. tournois pour chacun.

L'ouvrage de M. Noirôt contient des recherches intéressantes qui méritent de fixer l'attention du lecteur : l'auteur a puisé à de bonnes et nombreuses sources ; il a mis a contribution plus de 68 écrivains qui l'ont précédé dans la carrière des observations concernant les forêts.

T.

**166. NOTICE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE PIN, NATIVE DE CALIFORNIE.** Extraite d'une lettre adressée, en nov. 1827, à M. J. Sabine, secrétaire de la Société d'Horticulture de Londres ; par M. D. DOUGLAS. (*Transact. of the linn. Soc. of London* ; t. XV, 2<sup>e</sup> part., p. 497.) Voy. *Bulletin*, t. XI, n<sup>o</sup> 69.

Cet arbre, sur lequel l'attention des horticulteurs et des botanistes a été attirée en ces derniers temps, à cause de ses dimensions gigantesques, se trouve sur une vaste étendue de pays jusqu'à une centaine de milles de l'Océan, depuis le 43<sup>e</sup> degré de latitude nord jusqu'au 40<sup>e</sup> degré sud. C'est au mois d'août de l'année 1825 que M. Douglas a vu pour la première fois cet arbre. Pendant son séjour aux bains chauds de la rivière de Malnomaz, au mois d'octobre 1826, il le trouva de nouveau au bas d'une chaîne de montagnes, se prolongeant dans une direction S.-O., depuis les rochers vers la mer, et se terminant au cap Orford de Vancouver. Cet arbre croît rarement sur les collines basses, et dans le pays onduleux à l'orient de cette chaîne de montagnes, et où le sol se compose entièrement de sable pur, incapable en apparence de soutenir la végétation. Ici l'arbre atteint le plus haut degré de développement, et se charge de fruits abondans.

Ces arbres ne forment pas d'épaisses forêts comme la plupart des autres pins du nord-ouest de l'Amérique, tels que, par exemple, le *Pinus resinosa* qui croît au milieu d'eux ; ils se présentent isolés dans les plaines, et peuvent être considérés comme formant la transition entre les sombres forêts du nord, et la verdure de la Californie qui ressemble davantage à la végétation des tropiques.

Le tronc atteint une hauteur de 150 à 200 pieds ; sa circonférence varie entre 20 à 60 pieds ; un de ces arbres, abattu par le vent, et qui n'était certainement pas le plus grand de tous ceux observés par le voyageur, avait les dimensions suivantes : sa longueur totale était de 215 pieds ; à trois pieds du sol sa circonférence était de 57 pieds 5 pouces

et à 134 pieds du sol, 17 pieds 5 pouces. Le tronc est très-droit et sans branches jusqu'aux deux tiers de sa hauteur; l'écorce est extraordinairement lisse pour un arbre de cette grandeur, d'un brun clair du côté sud, et blanchâtre du côté nord. Les branches sont pendantes et forment une sommité pyramidale étalée, avec l'apparence qui caractérise les sapins; les feuilles ont de 4 à 5 pouces de long, et croissent par cinq à la fois, avec une courte gaine semblable à celle du pin de lord Weymouth (*Pinus strobus*); elles sont rigides, d'une belle couleur verte, mais non luisante, et les petites dentelures qui garnissent leurs bords les rendent rudes au toucher. Les cônes pendent à l'extrémité des branches; ils acquièrent leur développement en deux années, sont d'abord dressés et ne commencent à s'incliner que dans la seconde année. Quand ils sont jeunes leur forme est conique; à la maturité ils ont à peu près 11 pouces de circonférence dans leur partie la plus épaisse et varient de 12 à 16 pouces en longueur; leurs écailles sont lâches, arrondies et non épineuses au sommet. Les graines sont grosses; elles ont 8 lignes de long et 4 de large, sont ovales et, comme les graines du *Pinus pinea*, leur noyau est doux et très-agréable au goût. L'aile est membraneuse, d'une figure dolabrique, d'une couleur fuligineuse, à peu près deux fois aussi longue que la graine; on y trouve une quantité innombrable de petits vaisseaux sinueux, remplis d'une substance purpurine, et formant un très bel objet microscopique. L'embryon a 12 ou 13 cotylédons.

L'arbre produit en abondance une résine ambrée. Le bois est blanc, doux et léger; il abonde en réservoirs pleins de térébenthine; sa pesanteur spécifique est fixée à 0,463. Les bourgeons annuels sont très-petits: dans un échantillon il y en avait 56 sur un espace de 4 pouces  $\frac{1}{2}$  près de la partie extérieure. La résine qui dégoutte des arbres, lorsqu'ils sont en partie brûlés, perd sa saveur ordinaire, et prend un goût très-doux; c'est alors que les indigènes l'emploient en guise de sucre en la mêlant à leur nourriture. On mange les graines brûlées ou bien on les enferme dans des caisses pour l'hiver. M. Menziez, lors de son séjour sur la côte de Californie avec le capitaine Vancouver, en 1793, vit des graines

d'un grand pin qui leur furent servies au dessert par des préfres espagnols : ces graines appartenaient indubitablement à l'espèce de pin que M. Douglas vient de décrire. Le nom de l'arbre est dans la langue du pays *nat-eh*.

L'espèce avec laquelle ce pin a le plus d'analogie est indubitablement le *Pinus strobus* ; cependant il en diffère, par la localité où il croît, par son port et les parties de sa fructification. M. Douglas lui donne le nom de *Lambertiana*, en l'honneur de M. Aylmer Bourke Lambert, vice-président de la Société linnéenne, dont les travaux sur le genre *Pinus* sont généralement connus. Voici la phrase caractéristique de l'espèce.

*P. Lambertiana.* Foliis quinis rigidis scabriusculis, vaginis brevissimis, strobilis crassis longissimis cylindricis, squamis laxis rotundatis.

## HORTICULTURE.

167. JARDINS SUSPENDUS construits à Limerick en Irlande ; par M. W. ROCHE.

Quoique la ville de Limerick possède peu d'établissements publics consacrés aux plaisirs de ses habitants, on y trouve cependant une curiosité unique dans le Royaume-Uni et peut-être en Europe. Un simple particulier, M. William Roche, eut l'idée en 1808 de construire des *jardins suspendus* près de sa maison. Il commença par faire bâtir plusieurs arches dont il convertit l'intérieur en magasins. La hauteur des arches au-dessus du niveau de la rue varie entre 40 et 25 pieds. Sur ces arches on construisit trois terrasses en amphithéâtre, dont la plus haute est ornée de serres chaudes, où les plantes sont abritées par des cloches en verre, et chauffées par des tuyaux de chaleur. Dans quelques-unes de ces serres chaudes on cultive avec succès la vigne, l'ananas, la pêche, etc ; dans d'autres se trouvent des orangers et d'autres plantes des pays méridionaux. Les serres chaudes sont unies à chaque angle par une serre ordinaire.

La terrasse du milieu est destinée aux végétaux et aux arbres fruitiers de haute futaie ; la terrasse inférieure sert à cultiver des fleurs de toutes espèces, et au-dessous sont des carrés consacrés à la culture des melons, des concombres



et autres fruits du même genre. Un escalier de 4 pieds de large conduit d'un plan à l'autre. Les terrasses latérales ont 150 pieds de long et 30 de large ; celle du milieu a 180 pieds de longueur sur 40 de largeur ; et la terrasse inférieure a 200 pieds de long sur 100 de large , sans calculer le terrain destiné aux melons et aux concombres , qui a 80 pieds carrés. Le tout occupe une surface de plus d'un acre anglais.

La façade de cette construction singulière offre une ligne de 200 pieds de long. La terrasse supérieure est élevée de 70 pieds au-dessus du niveau de la rue ; de ce point on jouit d'une vue magnifique de la ville et de ses environs ornés de jolies maisons de campagne , à travers lesquelles serpente le Shannon. La couche de terre répandue sur les terrasses a 5 à 6 pieds de profondeur , et les magasins situés dans l'intérieur des arches sont garantis de l'humidité par un pavé de dalles cimentées ensemble , et par des conduits perpendiculaires en plomb , par où l'humidité superflue se dissipe ; ils aboutissent à d'autres conduits horizontaux qui communiquent avec l'égoût de la rue. Lorsqu'il y a sécheresse , on retient l'eau en bouchant la communication des conduits , et on la fait circuler dans les divers tubes qui se ramifient sous la surface du jardin. L'eau pluviale qui tombe sur les vitraux des serres est recueillie dans les citernes placées dans l'intérieur. L'engrais est distribué sur les terrasses au moyen de machines qui rendent le travail beaucoup plus facile que s'il s'agissait d'opérer à la surface du sol.

Cette construction singulière a coûté 15,000 livres sterling (375,000 francs.) Mais M. Roche a été en partie dédommagé de ses frais par le loyer des magasins qu'il a eu l'heureuse idée d'établir sous la voûte principale des terrasses ; le gouvernement les loue 300 liv. st. par an (7,500 fr.) Ces magasins peuvent contenir 2,000 barriques de vin ; la nature de leur construction les garantit de l'incendie , et leur solidité les met à l'abri des tentatives de pillage , tandis que l'uniformité de température qui provient de leur situation empêche l'évaporation des liquides qui y sont déposés.

La ressemblance frappante qu'ont les jardins de M. Roche avec les célèbres jardins suspendus construits à Babylone par Sémiramis , nous engage à en transcrire ici la description :

« Ces jardins suspendus, si renommés parmi les Grecs, formaient un carré, dont chaque côté avait 400 pieds. Ils étaient composés de plusieurs larges terrasses placées les unes au dessus des autres en forme d'amphithéâtre, dont la plus élevée égalait la hauteur des murs de la ville. On montait d'une terrasse à l'autre par un escalier large de 10 pieds. La masse entière était soutenue par de grandes voûtes bâties l'une sur l'autre et fortifiées d'une muraille de 22 pieds d'épaisseur, qui l'entourait de toutes parts. Sur le sommet de ces voûtes on avait posé de grandes pierres plates de 18 pieds de long et de 4 de large. On avait mis par-dessus une couche de roseaux enduits d'une grande quantité de bitume, sur laquelle il y avait deux rangs de briques liés fortement ensemble avec du mortier. Tout cela était couvert de plaques de plomb; et sur cette dernière couche était posée la terre du jardin. Ces plates-formes avaient été ainsi contruites, afin que l'humidité ne perçât point en bas, et ne s'écoulât pas au travers des voûtes. La terre qui y avait été jetée y était si profonde, que les plus grands arbres pouvaient y prendre racine. Aussi toutes les terrasses étaient-elles couvertes d'arbres à haute-futaie, et de toutes sortes de plantes et de fleurs propres à embellir un lieu de plaisance. Sur la plus haute terrasse il y avait une pompe qui ne paraissait point, et qui servait à l'arrosement de tout le jardin. On avait ménagé, dans l'espace qui séparait les voûtes sur lesquelles était appuyé tout l'édifice, de grandes et magnifiques salles, qui étaient fort bien éclairées et avaient une vue très-agréable. »

Quelque supériorité que semblent avoir les jardins suspendus de Sémiramis sur ceux de M. William Roche, cette construction moderne n'en est pas moins remarquable. D'ailleurs une pensée consolante vient bientôt contrebalancer cette fastueuse et vaine magnificence. Ces monumens si célèbres de l'antiquité étaient une espèce de fléau pour la nation au milieu de laquelle ils s'élevaient; car, pour la plupart, ils n'étaient dus qu'aux efforts de tout un peuple qui consumait à leur construction sa vie et sa fortune; tandis que ceux construits de nos jours, surtout par de simples particuliers, s'ils n'ont pas ce même grandiose, sont du moins de véritables bienfaits; ils donnent une noble impulsion aux arts, mettent en circulation des capitaux immenses, et four-

nissent à toutes les classes d'artisans une occupation lucrative. (*Revue britannique*; nouvelle série, n°. 7, janv. 1831.)

168. NOTICE SUR LE MELON IONIEN ET SUR LE MELON DE MALTE. (*Gardener's Magaz*; février 1831.)

Le melon ionien à chair verte est un excellent fruit précoce, ou d'été, et le melon de Malte un excellent fruit d'été, que l'on peut conserver plusieurs semaines après l'avoir cueilli, si l'on a soin de le cultiver dans l'arrière-saison et de le détacher du pied avant sa complète maturité.

169. MULTIPLICATION DES DABLIIAS. (*Annales de l'Institut royal horticole de Fromont*; déc. 1830, p. 312.)

1°. On multiplie les dahlias par bouture en plaçant les racines à la mi-février, sans être empotées, sur une couche chaude ou dans tout autre appareil destiné à *forcer* des plantes et renfermant une atmosphère humide; aussitôt que les bourgeons, qui ne tardent pas à poindre, ont produit une paire de feuilles parfaites, on coupe ces jeunes scions précisément au-dessous de leur point d'insertion, en ayant soin de laisser un œil sur la souche, si l'on veut que l'ancien pied pousse de nouveau. On plante ces bourgeons un par un dans de très-petits godets, larges de 2 pouces et demi à 3 pouces et remplis d'une terre meuble très-riche; puis on les place sous châssis et sur une couche chaude, en ayant soin de ne leur donner que très-peu d'eau ou même point du tout, suivant l'état où se trouve la terre au moment où on l'emploie, et de les garantir du soleil, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement enracinés, ce qui est l'affaire d'une quinzaine de jours. On les porte alors dans une serre tempérée, où ils prennent le développement et la consistance d'une jolie plante vigoureuse portée par une tige unique. Enfin on les place en pleine terre dans les lieux où ils doivent fleurir, aussitôt que les gelées nocturnes ne sont plus à craindre. On laisse entre chaque dahlia une distance de 3 ou 4 pieds. Quelques amateurs prennent le soin de retrancher toutes les branches qui sortent du collet, et ne laissent subsister que la première tige; ils obtiennent par là des sujets mieux nourris et qui se parent de fleurs beaucoup plus belles que ne sont celles des sujets sur lesquels on laisse une profusion de branches. Nous devons

ques et non quadrangulaires, comme M. Kunth les a décrites avec doute. Elles sont garnies de feuilles ovées, presque cordiformes, dentées, très-glabres, d'un beau vert luisant; les inférieures, portées sur de courts pétioles élargis, opposés, et qui se soudent autour de la tige; les supérieures, sessiles, connées et embrassant la tige. Les fleurs sont solitaires au sommet de pédoncules plus longs que la feuille, et qui partent des aisselles supérieures. Elles forment ainsi au sommet de la tige des bouquets bien fournis, et comme l'évolution a lieu d'abord par les fleurs inférieures, il en résulte une floraison presque indéfinie. Le *Mimulus andicola* a donc cet avantage sur plusieurs autres plantes d'ornement, d'offrir une longue succession de fleurs pendant la belle saison. Le calice est persistant, à cinq angles fort saillans et d'une couleur vineuse comme le sommet des tiges. La corolle est très-caduque, longue d'environ un pouce; son tube est étroit à la base, très-large au sommet, d'un blanc jaunâtre, élégamment ponctué de rouge purpurin; son limbe est à deux lèvres, la supérieure bilobée, l'inférieure trilobée, d'une belle couleur rouge semblable aux séries de taches qu'on remarque sur le tube. Les étamines et le pistil n'offrent rien de particulier. De même que dans le *M. luteus*, le stigmate est à deux lamettes très-irritables, c'est-à-dire qu'elles se rapprochent vivement lorsqu'on les touche avec un corps quelconque.

M. Bertero a récolté le *Mimulus andicola* sur des rochers, le long des ruisseaux de la montagne nommée *la Leona*, près de Rancagua, au Chili, localité tempérée qui autorise à penser que cette plante pourra se cultiver facilement en pleine terre dans un terrain frais et humide, et ne sera pas plus délicate que les *M. luteus*, *moschatus* et autres espèces parfaitement acclimatées. Comme elle trace et s'enracine très-promptement, on pourra la multiplier aisément par boutures et marcottes. C'est au Jardin des Plantes de Paris que le *Mimulus andicola* a fleuri pour la première fois en février et mars 1831; ses graines avaient été semées au mois de novembre de l'année précédente, et la plante avait passé l'hiver dans une serre tempérée.

## 172. NOMBRE DE PLANTES INTRODUITES EN ANGLETERRE.

Depuis la découverte du nouveau monde les jardins anglais ont reçu 2,345 variétés d'arbres et de plantes de l'Amérique, et plus de 1,700 du cap de Bonne-Espérance, outre les milliers apportés de la Chine, des Indes-Orientales, de la Nouvelle-Hollande, des diverses parties de l'Afrique, de l'Asie et de l'Europe, en sorte que la liste des plantes maintenant cultivées en Angleterre dépasse 120,000 variétés. (*Atlas.—London and Paris observér*; 23 octobre 1831, p. 688.)

173. CATALOGUE DES ARBRES, ARBRISSEAUX, ARBUSTES ET PLANTES cultivées dans les pépinières et serres des frères AUDIBERT à Tonelle, près Tarascon (Bouches-du-Rhône).  
—2°. partie. Arbres, arbrisseaux et arbustes de pleine terre; in-12 de VIII et 56 pag. Paris, 1831; M<sup>re</sup>. Huzard. Marseille, Henry frères.

L'établissement d'horticulture de Tonelle est déjà fort ancien; il est le seul un peu étendu qu'il y ait dans le midi de la France; il occupe plus de 300 mille mètres de superficie; placé à 22° 10 minutes de longitude, et 43° 48 minutes de latitude, il jouit d'une température telle que beaucoup de végétaux des pays chauds, préservés des vents du nord, y prospèrent en pleine terre, tandis que ceux des pays froids, garantis des ardeurs du soleil, n'y offrent pas une moins belle végétation. On peut donc considérer cet établissement comme un point d'acclimatation pour les plantes du nord et pour celles du midi. De beaux arbres étrangers s'y font remarquer par leur élévation et leur étendue; leur réunion forme une école forestière fort intéressante; elle comprend la majeure partie des arbres, arbrisseaux et arbustes de divers pays que l'on peut cultiver en France en pleine terre; elle est destinée à la multiplication des végétaux qui la composent et à donner aux propriétaires et aux amateurs une idée du port ou des avantages de chaque espèce. Beaucoup d'entre elles fournissent des graines qui, à cause du climat sous lequel elles végètent, acquièrent un degré de maturité parfait; sous ce rapport les marchands grainiers et les cultivateurs du nord peuvent s'y pourvoir, et avec tout espoir de succès, des semences fécondes qu'il est souvent assez difficile de faire venir fraîches

de leur pays natal. De nombreux semis exécutés dans le même but sont d'une ressource avantageuse et économique pour les amateurs qui veulent créer des pépinières.

La proximité de cet établissement des ports de Marseille et de Cette facilite les expéditions par mer pour l'Italie, le Levant, l'Espagne, la côte d'Afrique, les deux Indes, etc. ; sa position topographique entre les routes de Nîmes, d'Avignon et d'Aix, offre les mêmes facilités par terre ; et des expéditions faites dans des pays fort éloignés, où elles sont arrivées à bien, garantissent la possibilité de faire supporter aux arbres et aux plantes des voyages de très-long cours.

On compte dans cet établissement :

|                                                                                                | Nombre<br>d'espèces<br>ou<br>variétés. | Nombre<br>de sujets dis-<br>ponibles.                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arbres fruitiers. . . . .                                                                      | 1,270                                  | 250,000                                                                                                                              |
| Arbres, arbrisseaux et arbustes de pleine<br>terre, environ. . . . .                           | 1,400                                  | 300,000                                                                                                                              |
| Plantes d'orangerie et de serre, environ. . .                                                  | 1,000                                  | 30,000                                                                                                                               |
| Plantes vivaces de pleine terre pour l'orne-<br>ment des jardins, environ. . . . .             | 1,100                                  | 40,000                                                                                                                               |
| Jeunes plants de semis pour former des pé-<br>pinières, environ. . . . .                       | 500                                    | 250,000                                                                                                                              |
| Graines d'arbres, arbrisseaux et arbustes de<br>pleine terre, de serre et d'orangerie, environ | 500                                    |                                                                                                                                      |
| Graines de plantes à fleurs pour l'ornement<br>des jardins, environ. . . . .                   | 500                                    |                                                                                                                                      |
| Graines de plantes économiques :                                                               |                                        |                                                                                                                                      |
| 1°. Céréales, environ. . . . .                                                                 | 60                                     | Les quantités<br>de chaque espèce<br>disponibles tous<br>les ans sont très-<br>variables, mais<br>l'ensemble en est<br>considérable. |
| Racines nourrissantes, environ. . . . .                                                        | 250                                    |                                                                                                                                      |
| 2°. Plantes { Herbages légumiers. . . . . <i>id.</i>                                           | 150                                    |                                                                                                                                      |
| potagères. { Fleurs légumières. . . . . <i>id.</i>                                             | 20                                     |                                                                                                                                      |
| { Fruits légumiers. . . . . <i>id.</i>                                                         | 50                                     |                                                                                                                                      |
| { Semences légumières. . . . . <i>id.</i>                                                      | 90                                     |                                                                                                                                      |
| 3°. Plantes aromatiques. . . . . <i>id.</i>                                                    | 40                                     |                                                                                                                                      |
| 4°. Plantes oléifères. . . . . <i>id.</i>                                                      | 25                                     |                                                                                                                                      |
| 5°. Plantes textiles. . . . . <i>id.</i>                                                       | 30                                     |                                                                                                                                      |
| 6°. Plantes tinctoriales. . . . . <i>id.</i>                                                   | 40                                     |                                                                                                                                      |
| 7°. Plantes à fourrage. . . . . <i>id.</i>                                                     | 80                                     |                                                                                                                                      |
| 8°. Plantes propres à divers arts et usages. <i>id.</i>                                        | 20                                     |                                                                                                                                      |
|                                                                                                | 7,525                                  |                                                                                                                                      |

## MÉLANGES.

174. SUR LA FORMATION DE COMICES AGRICOLES EN FRANCE; par le général BUGEAUD et M. DELPON, députés.

I. DES TENTATIVES DU GÉNÉRAL BUGEAUD POUR DONNER UNE puissante impulsion à l'agriculture.

II. DISCOURS PRONONCÉ A LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS, LE 28 FÉVRIER 1832, PAR LE GÉNÉRAL BUGEAUD, à l'appui de sa proposition concernant l'établissement d'un comice agricole dans chaque canton de la France.

III. DISCOURS DE M. DELPON sur le même sujet.

I. *Des tentatives du général Bugeaud, pour donner une puissante impulsion à l'agriculture.*

Après avoir partagé les triomphes de nos braves, le général Bugeaud partagea leurs disgrâces en 1815. Condamné à la vie privée, sous la seconde restauration, il chercha à oublier les infortunes de la patrie en se livrant avec ardeur à l'agriculture.

Ses propriétés, qui s'étendent sur un sol calcaire et sur un sol granitique, présentent de nombreuses variétés, et sont situées dans le département de la Dordogne, où les bons assolemens, les bonnes méthodes de culture étaient entièrement ignorées, lorsqu'il entreprit de demander à la terre des produits plus abondans que ceux qu'en retiraient ses fermiers.

En parcourant avec nos armées les différentes parties de l'Europe, il avait été frappé des merveilles de la végétation, de la prospérité des campagnes, dans les contrées où l'agriculture s'était développée, tandis que des sols que la nature n'avait pas traités avec plus de rigueur ne se couvraient que de chétives moissons, sous l'influence de la dédaigneuse routine.

Ces observations lui avaient persuadé qu'il était possible d'améliorer l'agriculture du département de la Dordogne et d'arracher à la misère la classe la plus nombreuse de ses habitans. Mais justement persuadé que des tentatives d'innovation qui ne réussiraient pas deviendraient funestes pour long-temps, en persuadant que l'on ne saurait mieux faire que nos ancêtres, et que par inspiration ils avaient décou-

vert les modes de culture qui convenaient le mieux à chaque nature de sol et de climat, il procéda avec une prudente réserve.

Ce ne fut qu'après avoir bien étudié les vices de l'agriculture de sa contrée, après avoir comparé les avantages et les inconvéniens des divers assolemens adoptés par les meilleurs agronomes, en ayant égard aux modifications qu'ils devaient recevoir des localités, qu'il se détermina à faire ses premiers essais.

Comme il prit pour guide de savantes et de rigoureuses observations, et que pour faire réussir le mode de culture qu'il adopta il y employa l'énergie, l'activité, l'ordre que donnent les habitudes militaires, il obtint tout le succès qu'il pouvait désirer.

Bientôt il put convaincre les ennemis des innovations que l'agriculture a tout à gagner à être dirigée par les principes de la science, et qu'avec de meilleurs instrumens, une rotation de récoltes appropriée à la nature du sol et combinée avec la facilité des débouchés, on peut tout à la fois dépenser moins et produire davantage.

Quand il eut la certitude qu'il avait trouvé des modes de culture plus convenables aux terres de son canton que ceux qu'on avait adoptés jusqu'alors, il réunit les principaux agriculteurs, leur exposa sa théorie, leur en montra les heureux résultats, dans ses champs et dans ses granges.

Il ne lui fut pas alors difficile de leur persuader de se réunir en comice, pour donner une heureuse impulsion à tout le capton.

L'institution de ce comice fit connaître l'importance des prairies artificielles et les moyens d'en obtenir sur tous les sols. On eut des animaux plus nombreux, plus robustes, des engrais plus abondans, des champs mieux nettoyés des plantes funestes.

Mais pour exercer une influence capable de modifier rapidement les habitudes, de détruire tous les préjugés, il eût fallu pouvoir distribuer des primes importantes, et donner des secours aux malheureuses familles qui ne pouvaient faire aucune avance pour changer les assolemens; en un mot, le concours du gouvernement était indispensable. Mais, depuis la disgrâce du ministre qui avait créé les sociétés d'a-



griculture, le pouvoir ne se montrait que pour contrarier l'impulsion qu'on avait voulu donner au premier des arts, et ce n'était pas à l'époque où le directeur de l'agriculture proclamait que *l'agriculture produisait trop*, que l'autorité pouvait accorder quelque protection à l'établissement formé par le général Bugeaud.

Cet honorable député a cru, cette année, que le moment était venu d'appeler l'attention des Chambres et du gouvernement sur les besoins de l'agriculture, et d'améliorer le sort des agriculteurs en accordant une dotation aux comices agricoles.

Après avoir fait distribuer une proposition motivée dans laquelle il demandait deux millions pour les comices dont les membres s'engageraient à verser dans la caisse de l'association une somme égale au 20<sup>e</sup>. de leurs contributions, et où il expose combien il est urgent de favoriser les progrès de l'agriculture et de venir au secours des agriculteurs, il a développé son amendement à la tribune.

Il n'a pas été accueilli par la Chambre, qui, préoccupée du besoin de réduire les impôts, et venant de voter d'importantes réductions sur plusieurs branches des services publics, a cru sans doute que l'allocation demandée par l'honorable général Bugeaud, et par Messieurs Chasles, Delpon, Defailly, le Bastard de Kerguiffinec, Marmier, qui ont soutenu son amendement en proposant quelques modifications, serait en contradiction avec le système d'économie qu'elle paraît vouloir adopter.

Toutefois, nous sommes persuadés que les efforts de ce député ne seront point perdus pour l'agriculture, que les considérations qu'il a présentées germeront dans les esprits, et que plus tard nous leur devons de sages mesures pour porter dans nos campagnes l'instruction et les secours sans lesquels on ne saurait développer la prospérité publique.

Nous avons cru que, dans un journal consacré à présenter tout ce qui intéresse l'agriculture, nous devions prendre acte des vérités proclamées par le général Bugeaud.

II. *Discours prononcé à la Chambre des Députés, le 28 février 1832, par le général Bugeaud.*

Messieurs, je réclame toute votre attention, non pour l'orateur qui n'a pas droit de la captiver, mais pour le sujet qui est, j'ose le dire, le plus grand que vous ayez traité durant cette longue session. Il ne sera pas dit que, dans une Chambre française, dans la Chambre de 1832, l'agriculture ne pourra pas se faire entendre aussi favorablement qu'une abstraction politique ou une interpellation sur la Romagne. J'ai préparé un discours écrit; mais hier les paroles écrites ont eu si peu de succès que je vais le supprimer. Je suis assez pénétré de mon sujet pour l'improviser. Je parlerai plus mal, mais vous m'écouteriez mieux. Briller n'est pas mon but; je veux faire triompher des vérités utiles, et doter la France d'une institution régénératrice et éminemment populaire. Je suis tellement pénétré de l'importance de ma proposition que j'ai cru devoir ne pas la livrer au hasard d'une discussion improvisée, et j'ai distribué à la Chambre mon opinion. Cela me dispensera d'entrer dans d'aussi grands développemens.

Tous ceux de mes collègues qui ont voulu me lire, ou qui se sont occupés d'agriculture, savent qu'un comice agricole est une société cantonnale qui doit d'abord faire le choix du meilleur système à suivre dans le canton, et donner sur les lieux l'exemple et l'encouragement. Tous les principaux propriétaires professant les mêmes doctrines, distribuant des primes avec solennité et justice, offrant des modèles sur leurs terres, doivent nécessairement entraîner la masse des cultivateurs et améliorer en peu d'années l'état agricole de la France.

Les sociétés savantes, les fermes expérimentales ne peuvent agir que lentement, Il nous faut des progrès rapides pour guérir les maux de la société. Les fabriques ayant pris une trop grande extension parce que l'agriculture est restée en arrière, il en est résulté un malaise général. L'agriculture a été désertée pour la fabrique. Il y a surabondance de produits fabriqués, pléthore de population dans les grandes villes, privation de bras dans les campagnes. Pour rétablir l'équilibre faites prospérer l'agriculture; vos fabriques ne

produiront pas trop quand les campagnes pourront acheter. Voilà, Messieurs, le résumé de l'écrit que j'ai soumis à vos méditations. De toutes parts on proclame ces faits.

Je sais, Messieurs, combien vous êtes scrupuleux pour la plus petite dépense, combien vous regrettez de n'avoir pu faire de plus grandes économies; mais vous voudrez bien considérer qu'une dépense aussi éminemment productive vaudra mieux qu'une économie. Au reste, je vous l'ai déjà dit, la dépense ne sera rien en 1832; ce n'est qu'en 1833 qu'elle pourra être de quelque importance; mais il faut la voter dès cette année, afin que les comices puissent s'organiser tout de suite, se fixer sur le système d'agriculture le plus favorable au canton, faire connaître à l'avance au public les cultures qui seront primées et à quelles conditions.

Trop long-temps, Messieurs, les choses positives, celles qui peuvent réellement faire le bonheur des masses, ont cédé le pas dans cette enceinte aux théories politiques; il est temps qu'elles reprennent le rang qui leur appartient, le premier. Nos libertés sont bien assises: occupons-nous du bien-être du peuple; sans le bien-être, la liberté n'est qu'une déception qu'on abandonne bien vite.

Le premier moyen pour y parvenir, c'est le perfectionnement de l'agriculture. Elle seule peut assurer la prospérité de la ville et de la campagne, du propriétaire et du fabricant; du laboureur et de l'artisan.

L'équilibre, dit-on chaque jour, est rompu entre le salaire de l'ouvrier et le prix des denrées de première nécessité. Il est un autre équilibre rompu depuis long-temps, c'est entre le salaire de la ville et celui de la campagne. Celle-ci, cultivant mal, ne peut payer que 15 ou 20 sous par jour. Les besoins de la civilisation s'étant propagés dans les campagnes, et les bénéfices de la terre ne pouvant les satisfaire, on fuit les champs, on cherche à la ville un meilleur sort, on délaisse de vieux parens qui ne peuvent offrir sous le toit rustique qu'un pain noir trempé de sueurs, le lien de famille se rompt; le vieux père, qui travailla trente ans pour élever ses enfans, se voit abandonné par eux en même temps que par ses forces; il gémit et meurt sur le champ qu'il ne peut plus féconder.

Le mal est grave, Messieurs, mais il dépend de vous

de le faire cesser : fondez des comices agricoles; encouragez l'agriculture par tous les moyens possibles. Le goût en viendra aux hommes riches; on vivra plus dans les champs; on fera de l'agriculture par bienfaisance, par libéralisme, par philanthropie, par mode peut-être, et le but sera atteint. L'habitant de la campagne, devenu aisé, donnera de l'éducation à ses enfans. Ses nombreux et abondans produits pourront baisser de prix; mais l'abondance fera plus que compenser la dépréciation. L'exédant des besoins sera échangé contre le produit des fabriques qui acquerront 18 millions de consommateurs de plus, qu'elles demandent en vain aux deux mondes. Les Français seront alors dans l'aisance, qui est la base du bonheur et du repos public.

Quelques esprits, qui n'ont pas observé les immenses ressources de l'agriculture, sont effrayés de l'augmentation de la population. Comment pourrait-on la craindre dans un pays dont près du cinquième de la surface est encore en landes; et lorsqu'il est prouvé que les autres cinquièmes pourraient produire deux fois plus? Non, Messieurs, il n'y a pas trop de population; je dis plus, il n'y en a pas assez. Nous pouvons en nourrir, et nourrir mieux, plus du double. Il est vrai que momentanément elle est mal répartie : il y a du trop plein dans nos grandes villes; mais je me chargerais d'employer utilement dans le Limousin seul tout l'exédant de Lyon, Bordeaux, Rouen, Marseille et Paris.

Un fait d'agriculture dissipera, je l'espère, les craintes qu'on pourrait avoir de l'excès de population. M. Vigent acheta dans la Charente une propriété de 32,000 fr. Il y bâtit dix ou douze maisons où il logea autant de familles qu'il prit à ses gages. Un aussi grand nombre de bras sur un si petit espace lui permit de faire une agriculture minutieuse, extrêmement soignée, et en peu d'années il obtint 14,000 fr. de revenu net. Cette agriculture n'est point classique dans l'état actuel de nos connaissances; mais le fait prouve que la population peut augmenter sans inconvénient, pourvu que l'agriculture fasse des progrès correspondans.

Messieurs, tout le monde répète que la société est malade, que la crise commerciale menace la propriété et les machines. Un professeur d'histoire disait naguère à l'ouverture de son cours. « Voici donc aujourd'hui le problème social :

améliorer le sort des classes inférieures sans briser les machines et sans attenter à la propriété. Ici j'avouerai mon incapacité : je n'ai à vous présenter pour résoudre ce problème ni religion ni constitution nouvelle. Cela est extraordinaire dans un siècle où nous ne manquons ni de prophètes ni de législateurs. Je n'ai à vous offrir que les lumières de l'histoire. Je ne suis, Messieurs, ni professeur ni prophète, je ne suis qu'un soldat laboureur, et je viens résoudre le problème : faites fleurir l'agriculture ; dirigez vers elle une grande partie des forces financières et intellectuelles de la nation ; arrachez aux arts moins utiles une partie des hommes qui s'y consacrent ; encouragez les entreprises agricoles ; excitez les grands, les fonctionnaires publics à s'en occuper. Faire de l'agriculture deviendra une profession, un débouché pour les capacités, qui, à défaut de carrière, s'usent au détriment du pays à faire de mauvais écrits, du saint-simonisme et mille autres folies.

L'essentiel est d'enseigner à cultiver mieux les terres en culture : c'est l'affaire des comices agricoles ; mais en même temps on peut exploiter de nouveaux terrains. Que l'on colonise Alger, c'est très-bien ; mais il serait plus intéressant encore de coloniser nos grandes landes de la Bretagne et de Bordeaux. Une partie de l'armée pourrait être employée à cela ; des villages y seraient bâtis, non en forme de camp, mais sur un plan commode pour l'exploitation agricole. Des troupes les occuperaient, dans le double but de se former à la guerre et de mettre en culture les terrains environnans. Ce dernier résultat obtenu de manière à ce que des familles pussent y vivre, ces villages et leurs dépendances seraient vendus ou affermés. L'armée pourrait ainsi reproduire une partie de ce qu'elle coûte, et contribuer puissamment à la prospérité de la nation.

Messieurs, il ne faut pas se le dissimuler : la France entourée, comme elle est, d'immenses frontières et de puissances belliqueuses, ne peut se passer d'une armée nombreuse et bien constituée. En la faisant tourner au profit de l'agriculture et des travaux publics, le fardeau en sera allégé.

Il y a beaucoup à faire sur ce point. Tous les bons esprits, tous les vrais amis du pays le sentent et le proclament. Je

pourrais m'étayer d'une foule d'autorités, mais permettez-moi de vous lire un passage d'un mémoire sur les meilleurs moyens de former en France des colonies agricoles, par M. le baron Silvestre, secrétaire perpétuel de la Société royale et centrale d'agriculture. (L'auteur lit le passage.)

Vous le voyez, Messieurs, le mal est reconnu et je vous offre le remède. De tous les moyens, le plus efficace, le plus rapide, c'est l'établissement des comices agricoles; c'est là mon *delenda Carthago*. Les colonies agricoles sont bonnes sans doute; mais ne perdons pas de vue que les perfectionnemens dans les terres actuellement en culture sont infiniment plus puissans, et qu'avant de défricher, il faut porter les champs qu'on a à un haut degré de fertilité. Il faut un long temps pour créer des colonies; il faut des capitaux considérables, et l'on n'agira que sur quelques points. Les comices agricoles, au contraire, porteront l'émulation et le progrès partout à la fois et ne demanderont au trésor qu'une faible somme comparée à l'objet.

Cette somme lui sera bientôt remboursée avec usure par le mouvement que donnera au commerce et à l'industrie la multiplication des produits agricoles. Et ici, Messieurs, nous n'aurons pas à craindre que les machines soient substituées aux hommes. La grande fabrique de l'agriculture n'admet guère que des instrumens, et toujours elle est prête à nourrir les bras qui se présentent.

On dira peut-être que la dépense des comices agricoles doit être départementale; que les départemens où l'agriculture est très-avancée pouvant s'en passer, il serait injuste de leur faire payer ce dont ils ne jouiraient pas.

Je réponds d'abord que la dépense, pour être départementale, n'en sera pas moins lourde; que je ne connais pas de département où l'agriculture soit à l'apogée; que tous sont susceptibles de progrès; que laisser au libre arbitre des conseils généraux la formation des comices serait s'exposer à n'avoir que sur quelques points du royaume une institution qui doit faire prospérer la nation entière.

On sait que très-malheureusement les sommités de la société n'ont pas en général le goût de l'agriculture, et que dans beaucoup de départemens il n'y a ni sociétés ni annales agricoles. Il en serait de même des comices si vous

les établissiez vous-mêmes et s'il n'avaient la considération qui se rattache à une mesure législative. Le commerce, l'industrie ont de nombreux moyens de communications d'idées : ils ont les bourses, les foires, des correspondances actives ; les agriculteurs sont isolés. Si vous trouvez ma proposition bonne, si comme moi vous y voyez la source des prospérités futures de la France, le remède à ses maux actuels, vous l'adopterez avec transport, Vous n'auriez rien à dépenser pour cette année, vous n'aurez que peu de chose à payer pour 1833, un peu plus pour 1834, et ainsi de suite. Et quand vous auriez tout à dépenser pour 1833, ce serait une preuve que nous commençons à comprendre les véritables principes politiques, qui sont de protéger les intérêts matériels.

Enfin, Messieurs, si j'étais assez heureux pour vous voir adopter mon amendement, ce serait le plus beau jour de ma vie.

### III. Discours de M. Delpon.

L'agriculture, Messieurs, est loin de présenter un état prospère dans la plupart des départemens, et partout elle doit encore désirer de découvrir des procédés plus économiques, et de pouvoir multiplier les animaux qui doivent former aujourd'hui sa principale richesse. Non-seulement elle ne produit pas trop, comme on l'a prétendu à une époque où l'on voulait justifier, par l'imprévoyance des agriculteurs, les fautes du pouvoir ; mais encore elle ne produit pas ce qu'elle devrait produire, et surtout elle dépense trop pour n'obtenir qu'une faible partie de ce qu'elle pourrait retirer de la terre à moins de frais, si elle employait de meilleurs procédés, si plus de savoir et d'intelligence dirigeaient ses travaux. Il est des contrées où les opérations du cadastre ont démontré que les dépenses de la culture absorbaient les deux tiers de la valeur du produit brut. L'industrie agricole est si peu avancée dans un grand nombre de départemens, qu'à peine peut-elle payer la journée du travail 75 centimes, et qu'elle n'en retire pas au-delà de 100. De là, Messieurs, la détresse de la population agricole dans un grand nombre de départemens ; de là cette vie si pénible, condamnée aux plus rudes fatigues, aux plus cruelles privations.

On a souvent déploré le sort des prolétaires, on l'a opposé à celui des propriétaires; comme si ces derniers vivaient tous dans l'opulence au sein de l'oisiveté. Plus de 24 millions de Français appartiennent à des familles de propriétaires; mais ce sont des propriétaires dont l'héritage ne produit qu'arrosé par leurs sueurs. Ce sont des propriétaires qui travaillent dès l'aube du jour jusqu'aux dernières lueurs du crépuscule. C'est sur eux que frappent tous les genres d'impôts. Ils sont atteints par les quatre contributions directes; ils acquittent presque tout le droit sur le sel, parce que ce sont eux qui sont forcés de faire la plus grande consommation de cette substance; ils subissent les droits sur le fer, dont ils font un continuel emploi dans leurs travaux. Les droits sur les boissons déprécient dans leurs mains la seule production à laquelle un grand nombre de ces propriétaires puissent se livrer pour satisfaire aux exigences du fisc. Enfin, plus que les autres classes, ils paient l'impôt de sang, parce que, avec plus de moralité, ils ont des enfans plus nombreux et plus robustes.

Telle est, Messieurs, la population dont nous vous proposons d'améliorer le sort. Vous ne pouvez la rendre plus heureuse qu'en lui apprenant à augmenter les produits de la culture et à diminuer ses dépenses, et vous ne lui donnerez cet enseignement qu'en lui prouvant, par des résultats positifs, qu'avec des assolemens mieux adaptés à la nature du sol de leur héritage, avec des instrumens différens de ceux qu'elle emploie aujourd'hui, et qui ont fait dire à un célèbre agronome qu'après le bâton pointu dont se sert le sauvage pour remuer la terre, il ne connaissait rien de plus imparfait, elle peut, en prenant moins de peine, en courant moins de chances défavorables, obtenir des produits plus abondans. Vous ne la persuaderez, vous ne l'instruirez sur ce qu'il lui importe le plus de connaître, qu'en mettant sous ses yeux des cultures - modèles.

L'organisation des comices agricoles, établis sur des bases larges, et dirigés avec prudence, est le complément obligé de l'instruction primaire dans les campagnes. Si cette instruction se bornait à la lecture, à l'écriture; si on ne plaçait à côté d'elle les moyens d'en faire une application immédiate, utile à ceux qui la possèdent, utile à la société, vous mettriez en leurs mains deux instrumens qui seraient aux ordres



des passions fureuses, et qui frapperaient sur la morale comme sur les préjugés. L'homme qui sait lire et écrire a deux facultés de plus à sa disposition ; il sera plus puissant pour faire le bien et plus puissant aussi pour faire le mal. Il faut le pousser dans la route du bien , parce que , s'il prenait celle du mal , il irait plus loin que s'il avait été privé de ces deux moyens. Remarquez , Messieurs , que la connaissance de la lecture et de l'écriture ne donne pas seule l'art de créer des ressources égales aux besoins qu'elle développe. Elle ferait perdre même l'habitude de ces travaux champêtres qui absorbent l'activité humaine, et l'empêchent de prendre une direction fatale à la société , si elle n'était employée à diriger les mêmes travaux , à les faire exécuter avec plus d'art et d'intelligence. Il faut donc que l'instruction primaire trouve autour d'elle les moyens d'être appliquée au premier des arts ; il faut que l'intelligence qu'elle agrandit s'exerce sur l'agriculture , qui sera de rapides progrès lorsqu'elle recevra l'emploi des forces de l'âme et des forces du corps. Par l'établissement des comices agricoles , l'instruction primaire aurait un effet aussi moral que favorable à la production de la richesse territoriale. Ces importantes vérités ne seront pas sans doute oubliées par M. le ministre de l'instruction publique , dans l'emploi qu'il se propose de faire de la somme que vous avez votée pour l'instruction primaire , et nous devons espérer que les instituteurs apprendront , dans les écoles normales , qu'il est indispensable d'établir les notions qui doivent servir de bases à l'art de cultiver la terre et de perfectionner les instrumens de la culture.

D'autre part, vous ne sauriez méconnaître que notre agriculture est loin de fournir à nos fabriques , à nos marchés , tous les objets qu'ils réclament. Un de nos plus habiles agronomes , un de nos plus savans économistes , M. de Morogues , a démontré , dans un mémoire qu'il vient de soumettre à l'Académie des Sciences , que nous demandions à l'étranger pour 229 millions de produits que nous pourrions obtenir du sol français , si notre agriculture recevait les perfectionnemens que l'on peut lui donner. Mais pour lui imprimer ce perfectionnement , pour le faire pénétrer sur les héritages du plus grand nombre , il faut des intermédiaires entre les sociétés d'agriculture , qui enseignent les saines théories , qui

propagent les découvertes , et les simples agriculteurs qui mettent la main à la charrue. L'influence des sociétés d'agriculture aurait été bien plus puissante , bien plus efficace , si elles avaient été partout secondées par des comices agricoles. Ce n'est que par des faits, ce n'est que par l'exemple, que l'on pourra faire adopter de nouvelles cultures , de meilleurs assolemens , des instrumens plus parfaits.

Il est encore , Messieurs, d'autres considérations qui doivent vous déterminer à accueillir une partie de l'amendement de l'honorable général Bugeaud.

Sans partager toutes les doctrines et toutes les craintes de l'école de Malthus et de Macculloch, on ne saurait méconnaître que la population croît dans de plus fortes proportions que les produits de l'agriculture. Si , année commune, on ne consomme pas dans l'état actuel toutes les récoltes, l'époque n'est pas éloignée où elles seront insuffisantes pour une population qui doit doubler dans l'espace de 116 ans, si les lois de la reproduction ne changent pas. Il est donc indispensable de donner à l'agriculture une puissante impulsion pour conserver l'équilibre entre la production et la consommation. Un empereur de la Chine s'écriait : « Il y a disette dans mes états lorsqu'il s'y trouve un homme qui ne laboure pas ou une femme qui ne file pas. » Dans quelques années il sera vrai de dire parmi nous qu'il y aura embarras, misère, et par conséquent danger, si l'on n'apprend à produire plus à moins de frais, si l'on ne songe à livrer à la charrue les landes et les bruyères, à rendre fertiles ces espaces que d'imprudentes cultures ont frappés de stérilité. Les comices agricoles, en introduisant avec prudence les améliorations dont chaque nature de sol est susceptible, suivant l'influence de la température et la facilité des débouchés, prépareraient une augmentation de récolte dans une progression croissante comme la population.

Vous devez considérer aussi, Messieurs, qu'en perfectionnant l'agriculture on pourra élever le prix des salaires qu'elle donne, et que par là on lui ramènera ces bras que l'emploi des machines laisse aujourd'hui sans occupation, exposés à tous les besoins, et presque forcés par la misère de se livrer au crime. La mesure qui ferait refluer dans les campagnes l'excédant de la population des villes, serait plus puissante

que le Code pénal ou deviendrait du moins son meilleur auxiliaire.

Des motifs d'un ordre encore plus élevé se réunissent aux considérations que je viens de vous soumettre, et réclament aussi que de puissans encouragemens soient accordés à l'agriculture.

On peut diriger mais non anéantir cette activité de l'esprit humain, cette inquiétude vague et cependant réelle qui agite la nation, et que les divers partis s'efforcent de rendre hostile à la monarchie constitutionnelle. La politique, autant que la morale, commande d'appliquer ces dispositions au bien-être matériel des masses. Les peuples ne sont agités et offensifs que lorsqu'ils souffrent, ou lorsqu'ils ne sont pas matériellement et moralement occupés. Il faut attirer les pensées, les volontés, aussi-bien que les bras, vers l'amélioration du sol, vers l'augmentation des produits. Appelez les intelligences à rechercher les moyens de rendre fertiles les contrées que la nature semblait avoir déshéritées de ses faveurs, à enseigner au travail à faire des conquêtes sur la stérilité, à triompher du climat, à atténuer la funeste action des saisons et des météores. Tracez un cours à l'activité humaine, mais un cours qu'elle ait intérêt à suivre. Invitez-la, par tous les moyens d'influence que possède le pouvoir, à s'exercer sur l'art d'améliorer le sort des classes les plus nombreuses, condamnées jusqu'ici à n'obtenir des plus rudes fatigues qu'une existence misérable; vous servirez à la fois l'ordre social, l'humanité, la richesse publique et l'intérêt privé. L'agriculture attache aux principes d'ordre et de stabilité, comme au sol qu'elle a embelli et fécondé. Ce fut une haute pensée, sous la restauration, que celle d'établir des sociétés d'agriculture et des comices agricoles, mais qui ne fut pas comprise par le pouvoir, qui lui aurait dû le calme des passions et la prospérité de l'état. N'imitons pas les fautes de la restauration, et remercions notre honorable collègue le général Bugeaud d'avoir attiré votre sollicitude sur une des plus importantes questions qui puissent occuper vos esprits, si on la considère sous toutes ses faces.

Pour combattre l'établissement que je réclame, M. Gilbert vous a fait remarquer que les comices agricoles ne prendraient pas parmi nous, parce que nous ne possédons

pas l'esprit d'association. Eh bien ! Messieurs, c'est parce que nous ne le possédons pas qu'il faut le faire naître ; et le meilleur moyen de le provoquer c'est d'accorder des fonds pour distribuer des primes. Alors on se réunira pour tenter de les obtenir ; alors vous mettrez dans les mains des agriculteurs ces capitaux , dont manquent la plupart , pour se procurer de meilleurs instrumens , et faire les autres avances qu'exige un changement de culture.

Les avantages que doit procurer l'établissement des comices agricoles n'avaient point été méconnus par le conseil royal d'agriculture , institution qui honorera toujours le ministre qui la conçut. Sa sollicitude éclairée et prévoyante s'occupait d'organiser des réunions dans toutes les parties de la France , lorsqu'il fut atteint par la défaveur qui , pendant l'administration déplorable , pesait sur les sciences et sur tous les arts utiles. Réorganisé depuis la révolution de 1830 , il n'en a pas été moins laissé dans l'oubli. Si on l'eût rétabli avec ses anciennes attributions , ou plutôt si on lui avait permis de les exercer , si sa voix avait pu se faire entendre , il eût signalé les besoins actuels de l'agriculture , il eût recommandé , comme un des plus puissans moyens d'en accélérer les progrès , l'établissement des comices agricoles.

En terminant ces réflexions sur l'urgence de donner une puissante impulsion aux travaux champêtres , je dois rappeler au pouvoir que le plus savant et le plus utile de nos agronomes , le célèbre directeur de la ferme modèle de Roville , a signalé un autre besoin de l'agriculture : c'est celui d'un code rural. La France attend impatiemment une législation qui , en se modifiant suivant les intérêts des localités , fasse respecter tous les droits , et permette d'entreprendre des améliorations impossibles à réaliser avec les lois ou les usages qui nous régissent. Espérons que , si le ministère n'accueille pas ce vœu , le droit d'initiative de la chambre provoquera l'établissement d'une commission pour recueillir tous les élémens du code que je réclame.

175. **ESQUISSES BIOGRAPHIQUES DES AGRICULTEURS DISTINGUÉS. —**

II. Notice sur sir John SINCLAIR de Thurso. (*British Farmer's Magaz.*; t. I p. 333.) Voyez le cahier précédent du Bulletin.

Sir John Sinclair, né en 1754, est le fils unique de George Sinclair, écuyer, d'Ulster, dans le comté de Caithness. Il commença ses études à l'école d'Edimbourg et les termina aux universités d'Edimbourg, de Glasgow et d'Oxford.

Héritier d'une des plus grandes propriétés de son comté, il fut choisi en 1780 pour le représenter dans le parlement; et, comme il avait de bonne heure dirigé ses études vers les connaissances politiques, il était bien propre à remplir ce poste important.

Comme, par les articles de l'Union, le comté de Caithness jouit seul avec Bute du droit d'envoyer un représentant à la chambre des communes à chaque seconde session, sir John se mit sur les rangs en 1784 comme candidat opposé à M. Fox, pour les bourgs du district septentrional; mais n'ayant pas été nommé il fut ensuite choisi pour Lestwithiel dans le comté de Cornouailles, et en 1790, lors de l'élection générale, il fut, pour la seconde fois, choisi à l'unanimité pour représenter son comté.

En 1790, il prit une part active à l'établissement de la Société pour l'amélioration des laines anglaises. Infatigable dans ses recherches, constant, actif et diligent dans ses entreprises, non-seulement il fit le dénombrement de toutes les bêtes à laine de l'Angleterre et de l'Ecosse, mais encore il publia plusieurs mémoires sur ce sujet. Celui qui parut en 1791 est bien digne de l'attention publique; les différentes races y sont décrites avec soin, et les qualités qui les distinguent y sont clairement indiquées.

Vers l'époque où sir John était occupé de l'établissement de la Société anglaise des laines, il adressa par circulaires, au clergé du nord de l'Angleterre, une série de questions dans le but d'obtenir des lumières sur l'histoire naturelle et politique de ce pays. Les réponses faites à ses demandes le mirent à même de publier la statistique de l'Ecosse (*Statistical account of Scotland*) (1). Cet ouvrage, en même temps qu'il

(1) Cette œuvre nationale fut commencée en mai 1790, et terminée en 1798; elle est composée de 21 vol. in-8o.

fait honneur au clergé écossais , portera à la postérité le nom de celui qui l'a conçu et exécuté , comme celui d'un vrai patriote et d'un statisticien éclairé. Il contient un grand nombre de faits utiles à l'homme d'état , à l'antiquaire , au voyageur , et une foule de choses intéressantes pour le commun des lecteurs , telles que des peintures de mœurs ou de coutumes locales , des esquisses historiques et des anecdotes relatives à des personnages célèbres. Un accroissement dans la population et les résultats qui en découlent rendent nécessaires des additions à l'ouvrage ; mais l'honneur de l'avoir entrepris appartient toujours à M. Sinclair. On ne doit pas oublier que, conformément à sa libéralité ordinaire, M. Sinclair a abandonné le profit provenant de cette publication à la caisse pour l'éducation des enfans du clergé.

Encouragé par le succès de ses travaux de statistique , sir John tourna son attention vers l'établissement d'un bureau ou conseil (*board*) national pour les progrès de l'agriculture et l'amélioration du pays , ce qui avait été recommandé par plusieurs agronomes , et particulièrement par lord Kaimes. On se plaignait depuis long-temps , et avec justice , de ce que l'agriculture , la première des industries , était entièrement négligée , tandis que l'on donnait toute son attention au commerce , et toutes sortes d'encouragement à l'industrie manufacturière. Plein de cette idée , sir John entreprit la tâche difficile d'établir un bureau d'agriculture ; il fit circuler parmi les membres du parlement et des autres corps politiques , le plan de cette utile institution , et , après avoir obtenu la sanction du parlement , il en fut créé président par le roi.

Le premier soin du Bureau , après sa création , fut de se procurer un rapport sur l'état de l'agriculture dans tout le pays (1) , afin de tracer la route qu'il devait suivre à l'avenir ; il parvint à ce but en chargeant un grand nombre de personnes de rangs et d'états différens , de faire un rapport sur l'état des districts particuliers ou les portions de pays qui leur étaient assignées. Ce mélange de spécialités pro-

(1) Les documens recueillis par les soins du Conseil ont été publiés en 47 vol. in-8°. pour l'Angleterre , et 30 pour l'Écosse ; 7 vol. de communications , 50 et quelques autres ouvrages sur des sujets particuliers furent aussi publiés par lui.

cura au Bureau des rapports sur presque toutes les branches de l'économie rurale, et l'on se mit à l'œuvre avec tant de vigueur que dans l'espace de six mois on connut l'état de l'agriculture dans tout le royaume, au lieu de plusieurs années que l'on avait cru d'abord devoir être employées à ces recherches. Sir John contribua avec son activité ordinaire à fournir des documens. Il ne se borna pas à l'exploration du comté de Caithness; il fit le même travail sur les quatre comtés septentrionaux. Il consacra une grande partie de son temps et de ses soins à compléter ce travail, et l'on peut dire qu'il était le ressort qui mettait tout en mouvement. Quoique cette institution fût pleine de vie et d'énergie tandis que sir John était à sa tête, elle ne paraît pas avoir été chaudement protégée par le gouvernement; on peut en attribuer la cause à l'inquiétude produite par l'état de guerre auquel la révolution française avait donné lieu. D'ailleurs l'agriculture, quoique plus importante que le commerce même, n'a pas autant d'éclat aux yeux de la nation, et n'attire pas autant l'attention des ministres. Tandis que le Bureau de commerce était de plus en plus protégé du gouvernement, celui d'agriculture fut peu à peu négligé, jusqu'à ce qu'il fût entièrement abandonné.

Sir John continua à présider le Bureau d'agriculture jusqu'en 1798, époque à laquelle il fut privé de cette fonction pour avoir osé être en opposition avec M. Pitt. Il fut remplacé par lord Somerville; mais sous le ministère de lord Grenville et de Fox il fut nommé de nouveau à la présidence.

Il a rassemblé dans son Code d'agriculture toutes les informations qu'il avait puisées dans les rapports du Conseil et d'autres sources. On peut considérer cette publication comme un ouvrage fondamental contenant les principes et les résultats de la science agricole perfectionnée; sous le rapport de la théorie et de la pratique il est d'un grand intérêt; entre les limites d'un cadre étroit, il fait connaître, dans toute son étendue, le système perfectionné d'exploitation adopté en Angleterre. Il a été reçu du public comme il méritait de l'être et a eu plusieurs éditions. Il a été jugé digne d'attention sur le continent et dans l'Amérique septentrionale. Le célèbre agronome d'Holkham, [M. Coke, a fait] présent à

sir John d'un vase d'argent, comme une marque de l'approbation qu'il donnait à ce traité et des services que le baronet a rendus à la culture des terres.

Quoique nous ne considérions la vie de sir John que sous le rapport de l'agriculture nous devons dire, qu'il ne l'a pas uniquement consacrée à cet art (1). Il a toujours été prêt à appuyer chaque mesure qui lui paraissait propre à accroître la prospérité et la gloire de sa patrie (2). Il s'est particulièrement occupé des pêcheries (3) anglaises et nous croyons qu'il a été un des principaux auteurs de la création des vastes pêcheries de hareng et de morue de Wick, qui devinrent si florissantes et attirèrent un si grand nombre d'habitans que, d'après le recensement de 1821, la population du comté de Caithness, le plus septentrional de l'île, s'était accrue de 28 pour cent, proportion la plus considérable qu'on ait observée en Angleterre.

Sir John s'est activement occupé de soutenir le projet de circulation qui tend à rendre l'argent le seul signe représentatif des valeurs, ainsi qu'à protéger la distribution des capitaux. Il s'est vigoureusement opposé au règlement de circulation de 1819, qui, depuis son adoption, a eu la fâcheuse influence de rendre cinq années sur sept, des années de détresse publique. Il n'a pas non plus négligé de montrer l'erreur des réglemens de 1826 dont le résultat a été de compléter le désastre occasioné par celui de 1819.

C'est à regret que nous disons que les efforts de M. John Sinclair, ainsi que ceux de bien d'autres patriotes et améliorateurs, ont été plus profitables au public qu'à lui-même. Ses entreprises patriotiques ont considérablement diminué ses revenus.

(1) Entre autres améliorations, il avait formé le projet d'agrandir la ville de Thurso, en réunissant l'élégance et l'aisance à la salubrité. Ce projet eut un commencement d'exécution; mais le petit nombre des habitans, et le manque de ressources arrêterent les travaux.

(2) Il y a environ trente ans que sir John s'est occupé activement des races de moutons de Shetland. Il acheta il y a quelques années un troupeau de mérinos; mais nous ne connaissons pas le résultat de la transplantation de ces animaux dans les districts du nord.

(3) Il affirma il y a quelques années la pêche de saumon de la petite rivière de Thurso, pour 1000 livres par an.



Quelques années après que sir John eut été rétabli à la présidence du Conseil d'agriculture, des dérangemens dans ses affaires particulières le forcèrent de l'abandonner. A cette époque, il fut créé conseiller privé et caissier en chef de l'administration des impôts en Écosse, avec les appointemens de 2000 livres. Sir John, qui avait pendant long-temps représenté le comté de Caithness au parlement, ne fut dès lors plus parmi les éligibles. Il transmit ses intérêts politiques à son fils George Sinclair; mais dans la dernière session le frère de lord Caithness, soutenu par le ministère, s'étant présenté comme candidat opposé, M. Sinclair n'eut qu'un très-petit nombre de voix, bien que la majeure partie des habitans fût pour lui. Quoi que nous ne prétendions pas nous mêler de la politique des comtés, nous devons dire que nous éprouvâmes un regret sincère en apprenant que le fils de sir John avait été rejeté : cette action paraissait un acte d'ingratitude envers un vieillard qui avait si bien mérité de la patrie.

Malgré l'âge de 73 ans où il est parvenu maintenant, sir John est aussi affectionné que jamais à la cause de l'agriculture et aussi jaloux de contribuer à tout ce qui intéresse le progrès et la prospérité de son pays. Il publia il y a quelques années un rapport général sur l'économie rurale en Écosse, et il a dernièrement fait paraître en un volume une Analyse des mémoires sur la statistique de l'Écosse. Ce dernier ouvrage rivalise avec les plus belles productions de ses jeunes années à cause du grand nombre et de la variété des faits importants et intéressans qu'il y a rassemblés. Sir John a successivement exercé sa plume sur différens sujets; mais c'est surtout en agriculture et en statistique agricole que brille son mérite. L'influence de ses écrits à cet égard s'est fait sentir non-seulement dans son île mais encore dans toute l'Europe. La plupart des progrès faits pendant ces trente dernières années dans tous les pays de l'Europe en économie rurale sont dus plus ou moins directement aux efforts de sir John Sinclair. Ses propres travaux, et ceux que d'autres ont entrepris par son influence, ont montré ce que peut un agriculteur lorsqu'il est encouragé et protégé. Les lauriers dont il s'est couvert en professant un art pacifique répandront long-temps de l'éclat sur son nom, et nous pouvons

prédire que, lorsque les basses jalousies seront condamnées au silence, il sera regardé comme un des meilleurs et des plus vrais amis dont la science agricole, cette noble branche du perfectionnement humain, puisse se faire gloire. G—D.

176 SUR LA NÉCESSITÉ DE METTRE EN CULTURE LES PARTIES CULTIVABLES DES FORTIFICATIONS DE PARIS. Lettre adressée par M. le Dr. Doz au baron de Férussac, le 30 novembre 1831.

Ayant eu récemment l'occasion de visiter les ouvrages avancés des fortifications de Paris, j'ai observé que partout les parapets étaient éboulés, les glacis ravinés, les fossés dégradés, les terre-plains hérissés de mauvaises herbes qui souillent le sol et menacent d'infester les fonds voisins. Les circonstances, au lieu d'améliorer cet état de choses, tendent au contraire à l'empirer. La culture est le seul remède efficace aux progrès du mal.

Les fortifications aux abords de Paris, qu'on ne peut pas ranger dans une autre classe que celle des ouvrages de campagne, se composent de forts proprement dits (ouvrages à cornes), de redoutes et de retranchemens. Ceux-ci forment deux lignes parallèlement au canal, qui leur sert de fossé du côté de la plaine. On a creusé des fossés profonds à fond de cuve, pour toutes les autres parties de la fortification, et c'est même avec la terre des fossés qu'on a élevé les parapets des diverses enceintes.

Une grande intelligence ne paraît pas avoir présidé à la construction de ces ouvrages; car ils sont déjà dans un état général de dégradation. Les retranchemens surtout menacent ruine de toutes parts. On les a élevés avec des terres provenant d'excavations voisines; mais, au lieu de réserver avec soin la terre végétale pour recouvrir la surface de la levée, on l'a enfouie sans discernement, et l'on a posé par-dessus les sables et les glaises, qui tombent en ruine sur tous les points. D'autre part, la terre végétale enfouie sous la masse s'est aussitôt désunie, décomposée, affaissée, donnant lieu à des lézardes ou creyasses qui ont l'apparence de mines.

Les redoutes et les forts plus récemment construits, moins exposés aux insultes des passans, sont un peu mieux conservés; mais ils présentent un autre spectacle affligeant. Leur enceinte tant intérieure qu'extérieure, partout où il y a un

peu de terre végétale, est hérissée de chardons, mercuriales, orties, eupherbes, arroches, etc., dont les semences portées dans les champs par les vents, les animaux, les hommes, y propageront leurs pernicieuses espèces au grand détriment de l'agriculture.

La construction des retranchemens a été essentiellement vicieuse : c'est un ouvrage à refaire aux trois quarts ; ne nous en occupons pas. Les redoutes et les forts seulement peuvent donner lieu à des réflexions utiles pour l'agriculture.

Dans les fortifications des places frontières, les glacis, les fossés, les terre-plains, recouverts d'une couche de bonne terre, sont généralement exploités en prairies de graminées, qui exigent peu de soins de culture. L'herbe y pousse naturellement, et le corps du génie, aux époques de la fauchaison, en adjuge la coupe et le regain. Mais, dans les terrains arides où l'on a construit les forts avancés de la fortification de Paris, il faut un autre genre de culture ; sans les soins de l'homme, ce sol ingrat qui a peu d'humus ne produirait que des herbes nuisibles.

Examinons donc quelle espèce de culture, dans les parties cultivables des fortifications de Paris, sera la plus avantageuse, sous la condition de respecter l'intégrité de tous ces ouvrages.

Les parties susceptibles de culture se divisent en deux, les fossés et les terre-plains. Pour les premiers, nul doute que la culture maraîchère ne puisse y être introduite utilement ; car les fumiers, l'engrais, ne sont pas chers aux environs de Paris, et l'eau ne serait pas difficile à s'y procurer, vu le grand nombre de sources qu'on découvre partout dans le voisinage ; déjà même il s'en est formé une dans les fossés du fort de Rosny, où les habitans pauvres du lieu vont puiser de l'eau. Mais si l'eau est trop peu abondante pour les espèces potagères, on pourra à coup sûr y substituer la luzerne, le trèfle, le sainfoin, qui ne peuvent manquer d'y réussir (1), et les remplacer, quand le sol sera suffisamment ameubli, par les prairies de graminées qu'on doit considérer comme la culture par excellence sur tous les terrains dépendans des fortifications. Pour les terre-plains qui sont principalement dans l'enceinte des forts, jusqu'à l'époque où l'on pourra les mettre

(1) Ces fossés ont été creusés à la profondeur de 15 pieds, dans une couche puissante de marne argileuse. Le sol qui la recouvre est composé en grande partie de sable et de cailloux.

en prairies, il serait à propos de les ensemençer en céréales et autres plantes, qui parviennent promptement à leur maturité, se cultivent sans beaucoup de frais, et n'exigent pas une grande préparation du sol, savoir : l'avoine, le seigle, l'orge, l'escourgeon, le sarrasin, la navette, la pomme de terre, le navet, la spergule, le senevé, la fêverolle, la vesce, la lentille, et d'autres qu'on trouvera facilement. Le sol ainsi préparé par les travaux nécessaires à ces cultures pourrait devenir, au bout de quelques années, propre à recevoir des prairies fixes ou ambulantes; alors il se trouverait dans l'état normal pour être cultivé comme terrain de fortification.

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER DE NOVEMBRE 1831.

#### *Agriculture.*

|                                                                                                             | Pages. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Sur les forces motrices qui doivent être appliquées aux charrues avec et sans avant-train; Drouot . . . . . | 129    |
| Mémoire sur les machines à battre les grains; Dieudonné . . . . .                                           | 133    |
| Présence de la silice dans les pailles et les roseaux; Davy . . . . .                                       | 140    |

#### *Economie rurale.*

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Puits artésien de Bourges . . . . .                                          | 141 |
| Durée de la gestation et de l'incubation des anim. domest.; Viguié . . . . . | 143 |
| Importations et exportations de chevaux en France en 1830 . . . . .          | 16  |
| Amélioration dans la préparation du lait de beurre . . . . .                 | 141 |
| Essai sur l'histoire naturelle des abeilles; Espaignet . . . . .             | 145 |
| Sur la manière d'être des abeilles pendant l'hiver; de Mirbeck . . . . .     | 147 |
| Culture du mûrier dans le département de la Côte-d'Or . . . . .              | 148 |

#### *Economie domestique.*

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Recherches sur la conservation des viandes; Frichou . . . . . | 149 |
|---------------------------------------------------------------|-----|

#### *Economie forestière.*

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Traité de la culture des forêts; Noirot . . . . .     | 156 |
| Notice sur le pin de la Californie; Douglas . . . . . | 160 |

#### *Horticulture.*

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Jardins suspendus à Limerick; Roche . . . . .                                                                      | 162 |
| Notice sur le melon ionien et le melon de Malte . . . . .                                                          | 165 |
| Multiplication des dalilias . . . . .                                                                              | 16  |
| Sur la propagation des dahlias . . . . .                                                                           | 166 |
| Notice sur le <i>Mimulus andicola</i> ; Guillemin . . . . .                                                        | 167 |
| Catalogue des arbres, arbrisseaux et arbustes cultivés dans les pépinières des frères Audibert à Tonelle . . . . . | 169 |

#### *Mélanges.*

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur la formation de comices agricoles en France; Bugeaud et Delpon . . . . .                             | 171 |
| Notice biographique sur sir John Sinclair . . . . .                                                      | 185 |
| Sur la nécessité de mettre en culture les parties cultivables des fortifications de Paris; Doé . . . . . | 187 |

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES.

### TABLE GÉNÉRALE

#### DES MATIÈRES ET DES AUTEURS,

#### POUR L'ANNÉE 1831.

NOTA. Les chiffres romains indiquent le volume, et les chiffres arabes les numéros des articles.

#### A

- Abeille.** De l'éducation théorique et pratique des ..., XVII, 114.  
 — Manuel du propriétaire d'..., XIX, 119. — ... domestiques du Mexique, 141. — Essai sur l'histoire naturelle des ..., 161.  
 — Manière d'être des ... pendant l'hiver, 162.
- Abricotier** de Sibérie, XVII, 178 (p. 317). — ... cultivés dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres, XVIII, 63.
- Acacia albid***, XVIII, 49 (p. 133).  
 — ... *uncinata*, *ib.* (p. 134). — ... *lunata*, *ib.* (p. 136). — Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100 (p. 234).
- Académie.** Exercices de l'... agricole de Pesaro, XVII, 44. — ... royale des sciences de Lyon. Éloge de l'abbé Rozier, 49. — ... d'agriculture de Vérone. Histoire de l'..., 103.
- Agaric.** Propriétés du poison des ... à volva, XIX, 124.
- Agneau.** Caractères qui peuvent faire préjuger de la naissance les qualités futures de la laine d'un ..., XVIII, 42.
- Agricole.** Travaux ... du fermier Leroy, XVIII, 68 (p. 205).
- Agriculture.** La vraie ... pratique de la Lombardie, XVII, 106. — Débats du parlement d'Angleterre sur l'état de l'... dans ce pays, 107. — Sur l'état de l'... en Sibérie, 144. — Des progrès de l'... en Suède, XVIII, 50. — Sur la statique de l'..., 51. — Sur les engrais considérés comme principe vital de l'..., XVIII, 52.
- Agronome.** Esquisses biographiques des ... illustres, XIX, 153, 175.
- Alger.** Nature du sol de la campagne d'..., XIX, 128.
- Aliment.** Maïs considéré comme ..., XVII, 118. — Gland considéré comme ..., 119. — Espèces de rhubarbes propres à servir d'..., XVIII, 106. — *Zisania palustris*, nouvel ..., XIX, 122.
- Alucette.** Moyen de destruction des ..., XVIII, 68 (p. 207).
- Amaryllis platypetala***, XVII, 178 (p. 318). — ... *rutila Johnsoni*, *ib.* (p. 319). Hybrides d'..., XVIII, 28 (p. 73).

- Aménagement.** Nouvelle méthode de semis, de plantation et d'... des bois, XVII, 28.
- Amendement.** Incinération de la terre des marais pour en former un ..., XVIII, 53. (V. Engrais.)
- Amidon.** Préparation du sucre d'..., XVIII, 57. — Fabrication du sucre de raisin au moyen de l'..., XIX, 120. — Effet de la sative sur l'... 143. (V. Fécale.)
- Ananas.** Culture des ... dans la mousse, XVII, 95. — Nouveaux ..., 178 (p. 318). Variétés d'... cultivées dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres, XVIII, 48.
- Ancolie.** Variété d'..., 178 (p. 317).
- Animal.** Sur les races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- Animaux.** Sur l'origine et l'amélioration des races d'... domestiques, XVIII, 11. — Durée de la gestation et de l'incubation des ... domestiques, XIX, 158. (V. Mammifère, Herbivore.)
- Annales agricoles** de Roville, 7<sup>e</sup> livrais., XVIII, 68. — ... de l'Institut horticole de Fromont, oct. à déc. 1830, XIX, 148.
- Anomatheca cruenta**, XVIII, 107.
- Anona laurifolia**, XVIII, 49 (p. 133).
- Anserine.** Usages de quelques espèces d'..., XVII, 40 (p. 65).
- Arbre.** Usage des ... courbes, difformes et de grand diamètre, XVII, 29. — Sur la meilleure manière de rajeunir ou d'élever des forêts d'... verts, 77 (p. 124). — Durée du bois de différens ... ib. (p. 126). — Tables pour calculer l'accroissement des ..., 80. — Conduite et taille en vert des ... forestiers, 81. — ... à lait de Demerara, 83. — Faculté qu'ont les racines des ... indigènes de supporter la gelée, 133. — Sur le retranchement du pivot des ... dans la transplantation, 170. — Engrais pour les ... fruitiers, 172. — De la culture des ... fruitiers, XVIII, 26. — Cubature de différentes espèces d'..., 44. — Feuilles des ... employées à la nourriture des bestiaux, 100. — Encouragemens donnés aux plantations d'... résineux en Écosse, XIX, 148 (p. 111). — ... à thé et à sucre des îles Sandwich, 151. — Catalogue des ..., arbrisseaux, etc., cultivés chez les frères Audibert, 173.
- Argemone mexicana** var. *ochroleuca*, XVIII, 49 (p. 135).
- Arjona** (Mannet de). Essais agromomiques, XVIII, 7.
- Arpentage.** Instruction pratique pour l'... des forêts, XVII, 27.
- Arpenter.** L'art d'... réduit à sa plus simple expression, XVII, 143.
- Arpenteur.** L'économe ..., XVIII, 1.
- Arracacha.** Sur la féculé d'..., XVII, 51 (p. 77).
- Arrache-houblon**, XIX, 136.
- Arroche.** Usages de quelques espèces d'..., XVII, 40 (p. 65).
- Art.** Mémoires sur quelques sujets intéressans de l'... forestier, XVII, 77. (Voy. Science forestière.) — ... d'arpenter réduit à sa plus simple expression, 143. — ... d'organiser les propriétés rurales de manière à en augmenter progressivement le revenu, 145, 146. — Sur l'origine et les progrès des ... usuels, XIX, 121.
- Asphalte.** Graisse d'..., XVII, 139.
- Astragalus succulentus**, XVIII, 49 (p. 133).
- Atriplex**. (V. Arroche.)
- Audibert frères.** Pépinières et serres à Tonelle, XIX, 173.
- Aune.** Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100 (p. 238).
- Azalea calendulacea**, var. *subcuprea*, et *A. nudiflora*, var. *thyrsoflora*, XVIII, 107.

## B

- Babeurre.** Amélioration dans la préparation du ... en Ecosse, XIX, 160.
- BACHMANN.** Sur l'amélioration des races d'animaux, XVIII, 11.
- Bauksia attenuata**, XVII, 178 (p. 318). — ... *undulata*, XVIII, 49 (p. 132). — ... *littoralis*, 107.
- Baratte** de M. Valcourt, XVII, 20.
- Baselle.** Culture de la ..., XVII, 40.
- Basse-cour.** Manuel de la fille de ..., XVII, 113.
- BAUDRON.** Note sur une bonde en bois, XVIII, 102.
- Baux.** Moyens d'engager les propriétaires et les fermiers à passer des ... à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- BÄCKER.** Manière de reconnaître les œufs propres à être couvés ou conservés, XVIII, 22.
- BEISSENHEZ (M<sup>me</sup>).** Préparation du fromage de Gloucester, XIX, 138.
- BELLANGER.** Sur la fabrication du café indigène, XVIII, 103.
- BÈRES.** Essai sur les moyens d'accroître la richesse territoriale en France, XVII, 1.
- BERRY.** De l'état actuel des races dites améliorées de bêtes bovines en Angleterre, XVII, 66.
- Bestiaux.** Nombre comparatif des ... en Prusse dans les années 1820 et 1829, XVII, 14. — Avis aux petits propriétaires sur les ..., 111. — Prix moyen des ... Ecosse, XVIII, 14. — Fenilles employées à la nourriture des ..., 100. — Nourriture des ... à l'étable pendant l'été dans la ferme du pasteur Holsœc, XIX, 115.
- Bêtes.** État des ... à cornes en 1828 dans les Pays-Bas, XVII, 15. — Sur le renouvellement des mâles dans les troupeaux de ... à laine, 65. — De l'état actuel des races dites améliorées de ... bovines en Angleterre, 66. (Voy. Bœuf, Mouton.)
- Betterave.** Soins à donner aux ... qui doivent porter graine, XVII, 55. — De la ..., XVIII, 68 (p. 204). — Plantoir à ..., XIX, 134. — Charrue à arracher les ..., 135. — Confiture de ..., 146.
- Beurre.** De la préparation du ... d'Isigny, XVII, 67. — Sur les moyens de rendre le ... de Holstein plus propre au commerce, XVIII, 55.
- Bibliothèque des connaissances utiles, série du fermier**, XVII, 16.
- Bièr.** Procédé pour empêcher la ... de s'aigrir, XIX, 125.
- Blackwellia pediflora**, XVIII, 49 (p. 132).
- BLANQUET.** Plantoir à betteraves, XIX, 134.
- Blé.** Sur un puceron du ..., XVII, 52. — Sur la récolte des ... avant leur maturité, 150. — Avantages comparatifs du sciage et du truchage des ..., 151. — Culture du ... à la ferme de Flothec, XVIII, 98 (p. 218). (Voy. Céréales, Grain, Froment.)
- Blète effilée.** Usage de la ..., XVII, 40 (p. 65).
- BLICHER (M<sup>me</sup>).** Préparation du fromage de Gloucester, XIX, 138.
- Bœuf.** Sur l'amélioration des ..., XIX, 116 (Voy. Bêtes.)
- Bois.** Nouvelle méthode de semis, de plantation et d'aménagement des ..., XVII, 28. — Sur l'aliénation des ... de l'état, 30. — Description du ... Monsieur (Meurthe), 31. — S'il est plus avantageux d'exploiter les ... fréquemment que rarement, 77 (p. 125). — Sur la durée des ..., *ib.* (p. 126). — Recueil des circulaires de la direction économique de l'intérieur sur l'administration des ..., 124. — Sur les ... communaux, 126. — Mémoire pour M<sup>m</sup>. les propriétaires de ..., 168. — Tableau du produit des ... de l'état de 1816 à 1826,

- XVIII, 25. — Sur les ... en usance, XIX, 127. (*Voy. Forêt.*)
- Bois. Effets produits sur le ... par son immersion dans l'eau, XVII, 51 (p. 78). — Fabrication du sucre de raisin au moyen du ... , XIX, 120.
- BONAFOS. Note sur un moyen de préserver les champs de la cuscute, XVII, 13.
- Bombyx paphia*, XVIII, 20.
- Bonde. Note sur une ... en bois, XVIII, 102.
- BOSSA. Sur la culture de quelques plantes d'ornement, XVIII, 28. — *Hibiscus attenuatus*, 30.
- Botanical Register*, mars à oct. 1830, XVIII, 49. — Nov. et déc. 1830, 107.
- Bouillon. Sur la confection du ... d'os, XIX, 142.
- Bouleau. Faculté nutritive des feuilles de ... , XVIII, 100 (p. 242). — Du ... , 104.
- BOULET. Racahonte, XVII, 119.
- BOWERS. Conduite et taille en vert des arbres forestiers, XVII, 81.
- Brebis Manière dont la monte des ... s'exécute à Roville, XVIII, 18.
- Bromelia*. (*Voy. Ananas.*)
- Bronze. De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques gaz susceptibles de noircir les ... , XVIII, 24.
- Brouette sarcluse, XIX, 133.
- BAUCZ. Emploi du salpêtre comme stimulant de la végétation, XVII, 7.
- Brûlure. Remède contre les ... , XVII, 122.
- Brunsvigia grandiflora*, XVIII, 49 (p. 134).
- Bruyères. Des landes, friches, ... , etc., XVII, 4.
- BOGHAUD. Sur la formation de comices agricoles en France, XIX, 174.
- Buttage. Avantages comparatifs du ... et du couchage dans la culture des mères, XIX, 148 (p. 114).

## C

- Cactus Ackermannii*, XVIII, 49 (p. 134).
- Café de betteraves, XVIII, 103.
- Cage pour la conservation du maïs, XVIII, 68 (p. 207).
- Calceolaria corymbosa*, XVII, 178 (p. 318). — ... *herbertiana*, XVIII, 49 (p. 132). — ... *diffusa*, 107.
- Camélias nouveaux, XVII, 178 (p. 318).
- Campanula aurea*, XVIII, 28.
- Canna laguneensis*, XVIII, 49 (p. 132).
- Cannellier. Les jardins de ... , à Colombo, XVIII, 67.
- CANOLLE. Manuel du propriétaire d'abeilles, XIX, 119.
- Capparis acuminata*, XVIII, 49 (p. 133).
- Caprification, XVII, 87.
- CABREA. Réservoirs artificiels, XVIII, 34.
- Carie. Sur la ... des céréales, XVIII, 37.
- Carmentine élégante, XVII, 178 (p. 319).
- Carotte. Emploi de la ... dans certaines maladies du cheval, XVII, 63. — Charrue à arracher les ... , XIX, 135.
- Carpe. Pêche des ... , XVII, 130.
- Cassia australis*, XVIII, 49 (p. 133).
- CAUREL. L'art d'arpenter réduit à sa plus simple expression, XVII, 143.
- CELS. *Banksia attenuata*, XVII, 178 (p. 318).
- Céréales. Recherches sur la carie des ... , XVIII, 37. — Deux espèces nouvelles de ... , 38. — Expériences sur la culture des ... , XIX, 113. (*V. Blé, Grain.*)
- CHALLAN. Notice nécrologique sur M. ... , XVII, 138.
- Champ. Moyen de préserver les ... de la cuscute, XVII, 13.
- Charançon. Moyen de destruction des ... , XVIII, 68 (p. 207).
- Charme. Faculté nutritive des feuilles de ... , XVIII, 100 (p. 232).
- Charrue-herse, XVII, 77 (p. 127).



- Des défis publics de ... XVIII, 68 ( p. 206 ) — ... à croc de Suède, 109. — Sur les ... présentées au concours institué par l'Académie des géographes, XIX, 131. — Nouvelle ... propre à remplacer la bêche dans le labourage, *ib.* — Observations sur la ... , *ib.* — ... à arracher les betteraves, 135. — Sur les forces motrices qui doivent être appliquées aux ... avec et sans avant-train, 154.
- Chasse. Mémoires sur quelques sujets intéressans de la ... , XVII, 77.
- Chaumière. Avis aux petits propriétaires sur le mode de construction des ... , XVII, 112.
- Chaux. Essai de la ... employée comme engrais, XVII, 86. — Emploi comparatif de la ... et du fumier sur les pâturages à herbes grossières, 110.
- Chêne. Accroissement et cubature du ... sur les sols profonds et sur les sols médiocres, XVIII, 59. — Faculté nutritive des feuilles de ... , 100 ( p. 228 ).
- Chenille. De la destruction de la ... du pin, XVII, 77 ( p. 126 et 128 ).
- Chénopodées. Plantes potagères et condimentieuses de la famille des ... , XVII, 40.
- Chenopodium.* ( *V.* Anserine. )
- Cheval. État des ... en 1828, dans les Pays-Bas, XVII, 15. — Du ... , 16. — Sur les paris qu'occasionent les courses de ... en Angleterre, 17. — Traitement de la morve des ... , 18-19. — Annales pour la connaissance, l'éducation et le commerce des ... , 60. — Courses annuelles de ... à Simpheropol, 61. — Traitement de la diarrhée chronique du ... , 62. — Emploi de la carotte et du raifort sauvage dans certaines maladies du ... , 63. — Moyen de guérir les écorchures des ... , 64. — Manière économique de nourrir les ... 159. — Histoire naturelle du ... , 160. — Diagnostique et traitement de la colique des ... , 161. — Essai d'une zoophysologie du ... XVIII, 15. — Moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'indigestion vertigineuse des ... , 16. — Sur l'emploi de l'orge comme nourriture pour le ... , 41. — Amélioration de la race des ... , 68 ( p. 204 ). — Sur l'état actuel de l'élève des ... dans le Mecklenbourg, *ib.* — Sur l'amélioration des ... , XIX, 116. — Importations et exportations de ... , en 1830, 159. ( *V.* Solipèdes. )
- Chlore, chlorure. De l'emploi du ... et des ... pour anéantir quelques gaz susceptibles de noircir les bronzes, la vaisselle d'argent, etc., XVIII, 24.
- CADREX. Traité de la composition et de l'exécution des jardins d'ornemens, XVII, 85.
- Chou-arbre de Laponie, identique au chou-cavalier, XVII, 51. — Moyen d'empêcher les ... de monter en graine, 94. — Méthode pour faire grossir les ... cabus et les ...-fleurs, 175.
- Chrysanthemum segetum.* Sur les principes chimiques du ... , XIX, 111.
- Cidre. Note sur la fabrication du ... XVII, 71. — Sortes de pommes à ... , connues dans le département de l'Orne, 91.
- CIONT. Sur la charrue, XIX, 131.
- Cleome speciosa*, XVIII, 49 ( p. 132 ).
- Clerodendrum hastatum*, XVIII, 49 ( p. 131 ).
- Cocons. Qualité des ... provenant de vers à soie nourris avec la feuille de scorsonère, XVII, 51 ( p. 77 ). — Des ... , 68 ( p. 108 ). ( *V.* Soie, Ver à soie. )
- COXZ. Notice sur Th.-W. ... , XIX, 153.
- Colique. Diagnostique et traitement de la ... des chevaux. XVII, 161.
- COLLEVILLE ( Stanislas de ), Sortes de pommes à cidre connues dans le département de l'Orne, XVII, 91.
- Colomia heterophylla*, XVIII, 49 ( p. 135 ).
- Colonie. Moyens de former en France des ... agricoles, XVII, 2. — Sur les ... agricoles, 142.

- Colza. Culture du ... à Flotbec, XVIII, 98 (p. 217).
- Combretum purpureum*, XVIII, 28.
- Combustion. Effets de la ... dans la culture des fraisiers, XIX, 148 (p. 110).
- Comices. Sur la formation de ... agricoles en France, XIX, 174.
- Compost. De l'action des ..., XVIII, 5. — Nouveau ..., 68 (p. 203).
- Confiture de betteraves, XIX, 146.
- Connaissance. Bibliothèque des ... utiles, XVII, 16.
- Coreopsis atkinsoniana*, XVIII, 107.
- Couchage. Avantages comparatifs du battage et du ... dans la culture des mères, XIX, 148 (p. 114).
- Courses. Sur les paris qu'occasionnent les ... de chevaux en Angleterre, XVII, 17. — ... annuelles de chevaux à Simphéropol, 61.
- Couvrage. Sur la maturation des fruits, XVIII, 27.
- CHARRA. Remarques sur quelques variétés de pommes-de-terre, XVIII, 40.
- Crapaud. (V. Fourchet).
- Crasula turrita*, XVIII, 49 (p. 135).
- Crinole hybride, XVII, 178 (p. 319).
- Cubature de différentes espèces d'arbres, XVIII, 44. — ... du chêne sur les sols profonds et sur les sols médiocres, 59.
- Cucurbitacée. Nouvelle ..., XIX, 152.
- Cultivateur. Modèle de registre à l'usage des ..., XVII, 157.
- Culture. Procédés de ... suivis à la ferme de Flotbec, XVIII, 98. — Rotation de ... à la ferme du pasteur Holsœc, XIX, 115.
- CUNA. Effets de la combustion dans la culture des fraisiers, XIX, 148 (p. 110).
- Cuscuta. Moyen de préserver les champs de la ..., XVII, 13. — Destruction de la ... XVIII, 68 (p. 203).
- Cypripedium insignis*, XVII, 178 (p. 319).
- Dahlia nains multipliés à Fromont, XIX, 148 (p. 113). — Multiplication des ..., 169. — Sur la propagation des ..., 170.
- DALBERT. Culture de quelques variétés de pommes-de-terre, XVII, 154.
- DALB. Navet hybride, XVII, 53.
- DAUTEIN. Sur les bois communaux, XVII, 126.
- DAVY. Présence de la silice dans la paille, XIX, 156.
- Défoncement. Méthode de ..., XIX, 148 (p. 109).
- Défrichement. Des ..., XVII, 4.
- DEBACQX. Nouveau mode de conservation des grains, XVII, 51 (p. 81).
- DELPON. Sur la formation de comices agricoles en France, XIX, 174.
- Dendrobium moniliforme* et *longicornu*, XVIII, 49 (p. 132).
- DESCIENS. Moyen pour éloigner les fourmis, XVII, 101.
- Dessèchemens. Des ..., XVII, 4.
- D'HOMBRES-FIRMAS. Sur la destruction des limaces, XVII, 100.
- D'HOMERQUE. Essais sur la soie d'Amérique, XVII, 115.
- DIARRHÉE. Traitement de la ... chronique du cheval, XVII, 62.
- DIZENDONNÉ. Mémoire sur les machines à battre les grains, XIX, 155.
- DOZ. Sur la nécessité de mettre en culture les parties cultivables des fortifications des Paris, XIX, 176.
- Domaine. Mémoire sur le ... forestier de Rambouillet, XVIII, 45.
- DOUGLAS (D.). Espèces de *Ribes* nouvelles ou peu connues, XVII, 39. — ... Pin de Californie, XIX, 166.

## D

- DOYLE. Avis au petits propriétaires, XVII, 111, 112.  
*Dracæna terminalis*, XIX, 151.  
*Drimia villosa*, XVIII, 49 (p. 135.)  
 DROUOT. Sur les forces motrices qui doivent être appliquées aux charnues avec et sans avant-train, XIX, 154.  
 DUBOIS (A.) Procédé pour dégraisser les vins, XIX, 140.  
 DUBRONFAUX. Sur la préparation du fromage de pommes-de-terre, XIX, 139.  
 DUCHESNE (Ad.) Usage du maïs comme aliment, XVII, 118 (p. 192.)  
 DUNES. Sur la consolidation des..., XVII, 77 (p. 118.) (Voy. Sable.)  
 DUNDORCAU. Essais sur la soie d'Amérique, XVII, 115.  
 DUTROCNET. Sable siliceux considéré comme matière fertilisante, XIX, 110.

## E

- Eau. Effets produits sur le bois par l'immersion dans l'..., XVII, 51 (p. 78.) — Considérations sur le gisement des ... souterraines, XVIII, 10. — Manière de retenir l'... de pluie et de s'en servir pour les irrigations, 34. — Application de l'... chaude au chauffage des serres, XIX, 150.  
 Eau-de-vie. Procédé pour faire de l'... avec des prunes sèches, XIX, 126.  
 Echalas. Est-il préférable de lier la vigne à des échalas ou de la faire monter sur des arbres, XVII, 9.  
 Éclaircir. Origine de la coutume d'... les forêts, XVII, 77 (p. 129.)  
 Ecole rurale et des mines à Saint-Petersbourg, XVII, 45. — ... d'agriculture à Marimont, 46. (V. Institut.)  
 Économe. L'... arpenteur, XVIII, 1.  
 Écorce. Emploi de l'... de tilleul pour ligaturer les plantes, XVII, 99. — Emplois de l'... de bouleau, XVIII, 104.  
 Ecorchure. Moyen de guérir promptement les ... des chevaux, XVII, 64.  
 Églantier remarquable, XVII, 96.  
 ÉLÉNEN. De l'origine et de l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11.  
 Encyclopédie domestique, XVII, 73.  
 Engrais. Essai de la chaux employée comme ..., XVII, 86. — Sur l'état de décomposition dans lequel il convient d'employer les ..., 109. — Os filés employés comme ..., 149. — ... pour les arbres fruitiers, 172. — De l'action des ..., XVIII, 5. — Sur l'enfouissement des récoltes en vert comme ..., 35. — Sur les ... considérés comme principe vital de l'agriculture, 52. — Action des ... sur les pommes-de-terre, 99. — Expérience sur un nouvel ..., XIX, 112. (Voy. Amendement, Compost, Fumier.)  
 Ensemencement. Sur les avantages de l'... superficiel, XVIII, 6.  
 Epi. Sur les excroissances rouges des ... de seigle et de froment, XVII, 152.  
 Erable. Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100 (p. 233).  
 ERDELYG (Michel d'). Essai d'une zoophysologie du cheval, XVIII, 15.  
*Erythrina carnea*, XVIII, 49 (p. 133).  
 ESPAGNET, Essai sur l'histoire naturelle des abeilles, XIX, 161.  
 Espalier. Culture du figuier en ..., XVII, 92.  
 Essais agronomiques de Don José Manuel de Arjona, XVIII, 7.  
 Essarts, XIX, 127 (p. 58.)  
 Esturgeon. Pêche des ... en Russie, XVII, 36.  
 EVERTS. De l'action des engrais et des composts sur les plantes, XVIII, 5.  
 Exploitation. Proposition relative à l'... des forêts, XVII, 79. — Produits de différentes ... de taillis aux environs de Paris, XVIII, 60.

## F

- Farine.** Sur le mélange de la ... de froment avec d'autres ..., XIX, 137.
- FAWTEA.** Os pilés employés comme engrais, XVII, 149.
- FÉSONIER.** Procédé pour équilibrer les pêchers en espalier au moyen de la greffe, XVII, 173.
- Fécule.** Produit de la pomme-terre en ... aux diverses époques de l'année, XIX, 144. (V. Amidon.)
- FEISSAT.** Mode de reboisement des terrains vagues et stériles par les semis artificiels, XVII, 169.
- Fer.** Influence du fer renfermé dans le sol sur la croissance des plantes, XVII, 148.
- Ferme.** Sur les produits d'une ..., XVII, 5. — Situation topographique de la ... de Flotbec, XVIII, 97. — Procédés de culture suivis à la ... de Flotbec, 98.
- Fermentation.** Sur la ... du moult des fruits et des raisins cultivés dans le Wurtemberg, XVII, 165.
- Fermier.** Série du ... faisant partie de la *Bibliothèque des connaissances utiles*, XVII, 16. — Moyen d'engager les ... à passer des baux à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- FERRARIO.** La vraie agriculture pratique de la Lombardie, XVII, 106.
- Feuille.** Faculté nutritive des ..., XVIII, 100.
- Figuier.** Culture du ... en espalier, XVII, 92.
- Finistère.** Prix pour la rédaction du livre le plus utile aux agriculteurs du ..., XVII, 50.
- FISCHER (V.-F.).** Le Sylvain, XVIII, 58.
- Fleur.** Soin conseillé pour les semis des ... annuelles, XVIII, 65. — Manière de se représenter la ..., XIX, 148 (p. 108). — Rôle physiologique de la ..., *ib.* (p. 114).
- FLUQUAY.** Moyen pour éloigner les fourmis, XVII, 101.
- Flora et Pomone françaises.** liv. XXVII-XXIV, XVII, 38.
- Flotbec.** Situation topographique et météorologique de la ferme de ..., XVIII, 97. — Procédés de culture suivis à la ferme de ..., 98.
- FOURMIS.** Observations pour l'histoire naturelle de la taupe, XVII, 58.
- Foin brun.** XVII, 10.
- Fontaine.** Considérations sur le gisement des eaux souterraines relativement au jaillissement des ... artésiennes, XVIII, 10.
- Forestier.** Estimation et emploi des produits ..., XVII, 25 (p. 35). — Institut ... de Giessen, 32. — Institut ... de St.-Petersbourg, 33. — Science ..., 76. — Mémoires sur quelques sujets d'art ..., 77. — Principes de l'administration ..., *ib.* (p. 118). — Description de quelques instruments ..., 77 (p. 127). — Manuel de l'ingénieur ..., 123.
- Forêt.** Science pratique des ..., XVII, 25. — Des dégâts causés dans les ..., *ib.* — Estimation et emploi des produits des ..., *ib.* (p. 35). — De la coupe des ..., *ib.* (p. 39). — Instruction pratique pour l'arpentage et la topographie des ..., 27. — La science des ... dans toute son étendue, 76. — Sur la science pratique des ..., 77 (p. 120). — Sur la meilleure manière de rajeunir ou d'élever des ... d'arbres verts, 77 (p. 124). — Sur la division des ... en chasses, *ib.* — Origine vraisemblable de la coutume d'éclaircir les ..., *ib.* (p. 129). — Statistique des ... de la Prusse, 78. — Proposition relative à l'exploitation des ..., 79. — Des moyens de repeupler les ..., 125. — ... de la principauté de Gotha, 167. — Traité de la culture des ..., XIX, 165. (Voy. Bois.)
- Fortification.** Sur la nécessité de mettre en culture les parties

- cultivables des ... de Paris, XIX, 176.
- Four à incinérer la terre des marais, XVIII, 53.
- Fourchet. Guérison du ... des moutons, XVII, 164.
- Fourmis. Moyens pour éloigner les ..., XVII, 101.
- Fourrage. Quantité de fumier produite par des quantités déterminées de ..., XVIII, 68 (p. 203).
- Fraisier toujours fructifiant, XVII, 93. — Effets de la combustion dans la culture des ..., XIX, 148 (p. 110).
- France. Essai sur les moyens d'accroître la richesse territoriale en ..., XVII, 1. — Moyens de former en ... des colonies agricoles, 2.
- François. Rapport sur le mémoire de M. ... concernant la graisse des vins, XVII, 24.
- Frêne. Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 229).
- Friches. Des ..., XVII, 4.
- Frichou. Conservation des viandes, XIX, 164.
- FRAIES-MORSE. Variétés d'œillets, XVII, 178 (p. 317). — Œillets mignardises, XVIII, 29.
- Fromage. Préparation du ... de Gloucester, XIX, 138. — Sur la préparation du ... de pommes-de-terre, 139.
- Froment. Sur les excroissances rouges des épis de ..., XVII, 152. — ... blanc d'hiver à fleurs rouges, XVIII, 38 (p. 102). — Moyen de destruction des insectes qui dévorent le ..., 68 (p. 207). — Sur le mélange de la farine de ... avec d'autres farines, XIX, 137. (V. Blé.)
- Fruit. Degré de maturité où il convient de cueillir les ... de garde, XVII, 134. — Sur les sortes de ... cultivées dans le Wurtemberg, 165. — Sur la maturation des ..., XVIII, 27.
- Fumier. Faculté fertilisante de la poudrette comparée avec celle du ... ordinaire, XVII, 6. — Emploi comparatif de la chaux et du ... sur les pâturages à herbes grossières, 110. — Quantités de ... produites par une quantité déterminée de fourrage et de paille, XVIII, 68 (p. 203). — Emploi du ... dans la culture du trèfle, 68 (p. 206). (V. Amendement, Compost, Engrais.)

G

- Gaz. De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques ... susceptibles de noircir les bronzes, la vaisselle d'argent, etc., XVIII, 24.
- Gelée. Faculté qu'ont les racines de arbres indigènes de supporter la ..., XVII, 133.
- GESLIN. Modèle de registre à l'usage des cultivateurs, XVII, 157.
- Gestation. Durée de la ... des animaux domestiques, XIX, 158.
- Geum chilense* var. *grandiflorum*, XVIII, 49 (p. 135).
- Giessen. Institut forestier de ..., XVII, 32.
- Giroflée. Moyen d'obtenir des ... doubles, XVII, 97.
- Girou de BUZAREINGUES. Expériences sur la culture des céréales, XIX, 113. — Sur l'amélioration des moutons, des bœufs et des chevaux, 116.
- Gland considéré comme aliment, XVII, 119.
- Glycine sinensis*, XVIII, 28.
- Gock. Culture de la vigne dans la vallée du Rhin, XVII, 155.
- GOWN. Usage du maïs comme aliment, XVII, 118 (p. 191).
- Grain. Nouveau mode de conservations des ..., XVII, 51 (p. 81). — Débats du parlement anglais sur la législation du commerce des ..., 107. — Mémoire sur les machines à battre les ..., XIX, 155. (V. Céréales, Blé.)
- Graine. Recherches sur la pesanteur spécifique des ..., XVII, 108. — Sur la conservation de la faculté germinative des ...

- XVIII, 46. — Stratification des ..., XIX, 148 (p. 114).  
 Graine des vins, XVII, 24. — ... d'asphalte, 139.  
 Greffe. Effets de la ... de la vigne sur des sujets indigènes aux États-Unis d'Amérique, XVII, 156. — Procédé pour équilibrer les pèchers en espalier au moyen de la ..., 173.  
 GREGORY (de). Observations sur les effets qu'éprouve le bois de platane plongé dans l'eau, XVII, 51 (p. 78).  
*Grevillea pumicea*, XVIII, 49 (p. 133).  
 GROSMER. Considérations sur l'usage des végétaux cuits pour les herbivores domestiques, XVII, 158.  
 Groseillier. Fait observé sur un ..., XVII, 135.  
 Gruau de maïs, XIX, 145.  
 Guépe. Moyen facile de détruire les ..., XVII, 102.  
 GUÉROULT. Succession de deux récoltes dans la même année, XVIII, 3.  
 GUICHARD. Des landes, friches, bruyères, marais, etc., XVII, 4.  
 GUILLEMIN. *Mimulus andicola*, XIX, 174.  
 GUILLORY. Café de betteraves, XVIII, 103.  
 GUYON de SAINT-VICTOR. Description du bois Monsieur (Meurthe), XVII, 31.

## H

- Habranthus Andersoni*, XVIII, 49 (p. 135).  
 Hanneton. Moyen de détruire les ..., XVII, 43.  
 HARRISON (Jos.) Soins conseillés pour les semis des fleurs annuelles, XVIII, 65. — *Horticultural Register*, 105.  
 HARTIG (E.-F.). Instruction pratique pour l'arpentage et la topographie des forêts, XVII, 27.  
 HARTIG (G.-L.). La science des forêts, XVII, 76. — Mémoires sur quelque sujets intéressans de l'art forestier et de la chasse, 77. — Sur la meilleure manière de rajeunir ou d'élever des forêts d'arbres verts, 77 (p. 124.). — Sur l'emploi des souches, *ib.* — Sur la division des forêts en chasses, *ib.* — S'il est plus avantageux d'exploiter les bois fréquemment que rarement, *ib.* (p. 125.). — Sur la durée des bois, *ib.* (p. 126.). — Sur la destruction de la chenille du pin, *ib.* (p. 128.). — Origine vraisemblable de la coutume d'éclaircir les forêts, *ib.* (p. 129.). — Phénomènes, *ib.*  
 HARTIG (Th.). Construction, consolidation et plantation des dunes, XVII, 77 (p. 118.). — Description de quelques insectes forestiers, *ib.* (p. 127.).  
 HAUMANN. Traité complet de la culture de soie, XVIII, 101.  
*Haylockia pusilla*, XVIII, 107.  
 HAZZI (de). Sur les engrais considérés comme principe vital de l'agriculture, XVIII, 52.  
 HELDENBERG. Science pratique des forêts, XVII, 25.  
 HENRI. Essais sur la teinture en jaune avec la fleur de pommade-terre, XVII, 51. Sur la féculé d'arracacha, *ib.* (p. 77.). — ... et PAYEN. Conservation des légumes verts, XVII, 75.  
*Hepatica triloba*. Culture de l'..., XVII, 98.  
 Herbivore. Sur l'usage des végétaux cuits pour les ... domestiques, XVII, 158. (*Voy. Animal, Bête.*)  
 HERICART de THURY. Considérations géologiques et physiques sur le gisement des eaux souterraines, relativement au jaillissement des fontaines artésiennes, XVIII, 10.  
 HERMSTEDT. Faculté fertilisante de la pondrette comparée avec celle du fumier ordinaire, XVII, 6.  
 Hêtre. Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 235).

- Hibiscus attenuatus*, XVIII, 30.  
 HIRSCHFELD. Sur les moyens de rendre le beurre du Holstein plus propre au commerce, XVIII, 55.  
 HOLMÆC. Rotation de culture et nourriture des bestiaux à l'étable pendant l'été, XIX, 115.  
 Horticultural Register, XVIII, 105.  
 Horticulture. Plantes nouvellement introduites dans l'... française, XVII, 178.  
 Houblon. Arrache..., XIX, 136.  
 HOUEVILLE. Sur le renouvellement des mâles dans les troupeaux de bêtes à laine, XVII, 65.  
 HUBERT. Méthode de cultiver les pins sauvages, XVII, 82.  
 HUGUES. Nourriture des vaches avec des racines, XVIII, 68 (p. 208).  
 Huile. Sur la fabrication de l'... d'olives à froid, XVII, 116.  
 Hybrides d'amaryllis, XVIII, 28 (p. 73).  
*Hylasius piniperda*, XVII, 84.

## I

- Imatophyllum Aitoni*, XVII, 178, (p. 319).  
 Incubation. Durée de la gestation et de l'... des animaux domestiques, XIX, 158.  
 Indigestion vertigineuse. Moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'... des chevaux, XVIII, 16.  
 Ingénieur. Manuel de l'... forestier, XVII, 123.  
 Insectes. Sur la manière dont les ... déposent leurs œufs, XVII, 132. — Moyens de destruction des... qui attaquent le froment, XVIII, 68 (p. 207).  
 Institut forestier de Giessen, XVII, 32. — ... forestier de St.-Petersbourg, 33. — Annales de l'... horticole de Fromont, octobre à décembre 1830, XIX, 148. (V. École.)  
 Instrument. Description de quelques ... forestiers, XVII, 77 (p. 127). — Fabrique d'... aratoires de Roville, XVIII, 68 (p. 207). (V. Machine.)  
*Iris flavissima*, XVII, 178 (p. 317).  
 Irrigation. Manière de retenir l'eau de pluie et de s'en servir pour l'... des terrains privés d'eaux courantes, XVIII, 34.

## J

- Jacinthe douteuse, XVII, 178 (p. 317).  
 JACQUIS. Plantes nouvelles ou peu connues, XVII, 178.  
*Jahrbuch für Pferdesucht, etc.*, XVII, 60.  
 Jardin. Traité de la composition et de l'exécution des ... d'ornement, XVII, 85. — Le ... fruitier, XVIII, 47. — ... suspendus de Limerick, XIX, 167.  
 JAUME SAINT-HILAIRE. La Flore et la Pomone françaises, XVII, 38. — Mémoire sur la nature des terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la croissance des végétaux, XVIII, 4. — Mémoire sur le domaine forestier de Rambouillet, 45.  
 JÉRÔMES. Sur la fixation et la culture des sables mouvans, XVII, 147.  
 JOURDAIN. Des moyens de repeupler les forêts, XVII, 125.  
 JULIA DE FONTENELLE. Sur la confection du bouillon d'os, XIX, 142.  
*Justicia guttata*, XVIII, 49. (p. 134). — ... *quadrangularis*, *ibid.* (V. Carmantine).

## K

- Kassaba*, nouvelle cucurbitacée, XIX, 152.  
**KASTROFF**. Du bouleau, XVIII, 104.  
*Kinnedy monophylla* var. *longiracemosa*, XVIII, 49 (p. 135).  
**KNIGHT**. Système de culture au moyen duquel on peut obtenir le produit le plus grand et le plus régulier de pommes-de-terre, XVII, 153. — Manière économique d'obtenir des pommes-de-terre hâtives, XVIII, 54. — Nouvelles poires obtenues de semis, 61. — Manière d'avoir des pois de bonne heure, 64.  
**KNOWLES**. Arrache-houblon, XIX, 136.  
**KRESZ**. Le pêcheur français, XVII, 129.  
**KUPFER**. Rapports de la température du sol avec la végétation, XIX, 149.

## L

- Lachenalia pallida*, XVIII, 49 (p. 136).  
**LAFITTE**. Sur l'aliénation des bois de l'état, XVII, 30.  
**Laine**. De l'influence de l'établissement rural de Rambouillet sur l'amélioration des..., XVII, 21. — Comparaison de la finesse de la... sur des montons de Silésie et de Rambouillet, et sur des animaux de différentes tailles, 51 (p. 77.). — Sur l'augmentation de la... par une double tonte dans l'année, *ibid.* (p. 78.). — Caractères qui peuvent faire préjuger des qualités futures de la... d'un agneau, XVIII, 42 (V. Mouton).  
**Lait de beurre**. (V. Beurre.)  
**Laiteries de Londres**, XVII, 162.  
**Laitue**. Méthode pour faire grossir les..., XVII, 175.  
**LAMARE-PIQUOT**. Mémoire sur le *Bombyx paphia*, XVIII, 20.  
**LAMBRUSCHINI**. Essai de la charnue du marquis Ridolfi, XIX, 131.  
**Landes**. Des..., XVII, 4.  
**LAPORTE**. Histoire naturelle des vers à soie, XVII, 68.  
**LASCARIS**. De l'usage des arbres courbes, difformes ou de grand diamètre dans le royaume sarde, XVII, 29.  
**LAWSON**. Sur un navet hybride, XVII, 53.  
**Légume**. Conservation des..., XVII, 75. — Moulin à bras propre à écorcer les... secs, 121.  
**LEHMANN**. De la destruction de la chenille du pin, XVII, 77 (p. 126).  
**LEMKE**. Machine à faucher et à ramasser le trèfle, XVII, 11.  
**LEMON**. Plantes nouvelles ou peu connues, XVII, 178.  
**LEREY**. Travaux agricoles du fermier..., XVIII, 68 (p. 205).  
**LESPRZ**. Usage du maïs comme aliment, XVII, 118 (p. 191).  
**LE TELLIER**. Propriétés du poison des agarics à volva, XIX, 124.  
**LEUCHS**. Effet de la salive sur l'amidon, XIX, 143.  
**Ligature**. Emploi de l'écorce de tilleul pour les... des plantes, XVII, 99.  
**Limace**. Sur la destruction des..., XVII, 100.  
**LINDEGUARD**. Emploi de l'écorce de tilleul pour ligaturer les plantes, XVII, 99.  
**LINDLEY** (John). Culture des orchidées épiphytes, XVIII, 66.  
*Linum mexicanum*, XVIII, 49 (p. 133).  
*Litteraturæ botanicæ japonicæ specimen*, XVII, 131.  
*Lobelia purpurea*, XVIII, 49 (p. 134).  
**Lombardie**. La véritable agricul-



- ture pratique de la..., XVII, 106.
- LOREIN. Traité de la préparation des substances alimentaires, XVII, 117.
- LORENTZ. Sur une proposition relative à l'exploitation des forêts, XVII, 79.
- LOUBON. Composition et exécution des jardins d'ornement, XVII, 85. — Sur l'état de décomposition dans lequel il convient d'employer les engrais, 109. — Emploi comparatif de la chaux et du fumier sur les pâturages à herbes grossières, 110.
- LOVETSKI. Note sur la pêche des esturgeons en Russie, XVII, 36.
- LUCAS. Culture de l'*Hepatica triloba*, XVII, 98.

## M

- MAGGILLIVRAY Pâturages naturels d'Ecosse, XIX, 114, 132.
- Machine à faucher et à ramasser le trèfle, XVII, 11. — Mémoire sur les ... à battre les grains, 155. (*Voy. Instrument.*)
- MACQUART. Sur un puceron du blé, XVII, 52.
- MADROT. Moyen d'empêcher les choux de monter en graine, XVII, 94.
- Mais. Variétés de ... cultivées à de grandes hauteurs dans l'Amérique méridionale, XVII, 51 (p. 79). — ... considéré comme aliment, 118. — Pains de farine de ..., XVIII, 32. — Culture comparée du ... ordinaire et du grand ... de Caroline, 39. — Cage pour la conservation du ..., 68 (p. 207). — Gruau de ..., XIX, 145.
- Maladie particulière aux turneps, XVII, 54. — Emploi du raifort sauvage et de la carotte, dans certaines ... du cheval, 63. — Des ... auxquelles les vers à soie sont sujets, 68 (p. 106).
- Mâle. Sur le renouvellement des ... dans les troupes de bêtes à laine, XVII, 65.
- Malva munroana*, XVIII, 49 (p. 131). — ... *purpurata*, *ib.* (p. 137).
- Mammifère. Essai d'une physiologie des ... domestiques, XVIII, 15. (*Voy. Animaux.*)
- Mammillaria pulchra*, XVIII, 49 (p. 134).
- Manuel de la fille de basse-cour, XVII, 113. — ... de l'ingénieur forestier, 123.
- Maraîs. Des landes, friches, bruyères, ..., etc., XVII, 4. — Four à incinérer la terre des ..., XVIII, 53.
- MARGAT. Faculté qu'ont les racines des arbres indigènes de supporter la gelée, XVII, 133.
- MARIVAULT (DE). Expériences sur la végétation et la culture des pommes-de-terre, XVII, 8. — Recherches sur la carie des céréales, XVIII, 37.
- Marne. Observ. et expériences sur la ..., XVIII, 36. ...
- MASSON-FOUAT. Fabrication du sucre de raisin, XIX, 120 (p. 36).
- MATHIEU. Avis aux cultivateurs sur les moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'indigestion vertigineuse, XVIII, 16.
- MATHEU DE DOMBASLE. Annales agricoles de Roville, XVIII, 68. — Destruction de la cuscute et du rhizoctone, *ib.* (p. 203). — Compost, *ib.* — Quantités de fumier produits par une quantité déterminée de fourrage et de paille, *ib.* — Amélioration de la race des chevaux, *ib.* (p. 204). — De la betterave, *ib.* — Sur les travaux agricoles du fermier Leroy, *ib.* — Des défis publics de charrues, *ib.* (p. 206). — Du ray-grass d'Italie, *ib.* (p. 207). — Cage pour la conservation du maïs, *ib.* — Moyen de destruction des insectes qui dévorent le froment, *ib.*
- Maturation. Sur la ... des fruits, XVIII, 27.
- Maturité. Degré de ... où il con-

- vient de cueillir les fruits de garde, XVII, 134. — Récolte des blés avant leur ..., 150, 151.
- MARIN. Influence de différents sels sur la végétation, XIX, 130.
- MÉLÈSE. Consommation des plants de ... en Écosse, XIX, 148 (p. 111). — ... d'Amérique, *ib.* (p. 115).
- MELON. Sur la terre la plus convenable à la culture des ..., XVII, 177. — ... ionien et ... de Malte, XIX, 168.
- MÉMOIRE pour MM. les propriétaires de bois, XVII, 168.
- MACCIE LAMONNÉRIE. Expérience sur un nouvel engrais, XIX, 112.
- MÈRE. Plantation et culture des ..., XIX, 148 (p. 111).
- MÉRINOS. Produit du croisement d'un mouflon avec des brebis ..., XVII, 22.
- MÉTISAGE, XVIII, 11 (p. 31).
- Metrosideros pungens*, XVII, 178 (p. 318).
- METS préparés avec la farine de riz, XVII, 120.
- MICHAUX. Mémoire sur le zelkoua, XVII, 83. — Rapport sur le *Pinus australis*, 127.
- MIDDLETON. Sur les produits d'une ferme, la dépense qu'ils occasionnent, etc., XVII, 5.
- MIEL. Rayons de ... en plein air, XVIII, 56.
- Mimulus andicola*, XIX, 171.
- MISARCK (DE). Manière d'être des abeilles pendant l'hiver, XIX, 162.
- MONTANIER. Emploi de la pomme-de-terre gelée, XIX, 123.
- MONTA. Manière dont la ... des brebis s'exécute à Roville, XVIII, 48.
- MORTUZEUX (Adolphe DE). Moyen d'engager les fermiers et les propriétaires à passer des baux à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- MORTAUX. Moyen de fixer les essaims, XVII, 142 (p. 238).
- MORVE. Traitement de la ..., XVII, 18, 19.
- MOUFFLON. Produit du croisement d'un ... avec des brebis mérinos, XVII, 22.
- Moulin à bras propre à écorcer les légumes secs, XVII, 121.
- MOUSSE. Culture des ananas dans la ..., XVII, 95.
- MOUTON. Essai sur les ..., XVII, 163. — Guérison du fourchet des ..., 164. — Observations sur le sarrasin donné comme fourrage aux ..., XVIII, 13. — Pré-servatif contre le *Tabes dorsalis* des ..., 17. — Amélioration des ..., XIX, 116. (*Voy.* Bêtes à laine, Troupeau.)
- MULLER. Sur les excroissances rouges des épis de seigle et de froment, XVII, 152.
- MUSAO (Donald). Classification des variétés d'ananas, XVIII, 48.
- MURIER. Établissement pour la culture du ... à Klein-Glienecke (Prusse), XVII, 69. — Prix pour la culture du ..., XVIII, 31. — Culture du ... dans le département de la Côte-d'Or, XIX, 163. (*Voy.* Soie, Ver à soie.)

## N

- Narcissus pendulus*, XVII, 178 (p. 318.)
- NASS. Sur la propagation des dahlias, XIX, 170.
- NAVET hybride, XVII, 53.
- NABRIEN. Art d'organiser les propriétés rurales, XVII, 145, 146.
- Noir factice, XVIII, 32.
- NOIROT. Traité de la culture des forêts, XIX, 165.
- NOISETTES. Plantes nouvelles ou peu connues, XVII, 178.
- NOISETTE (L.). Le Jardin fruitier, XVIII, 47.

Œillet. Variétés d'..., XVII, 178 (p. 317.) — ... mignardises, XVIII, 29.

Œillette. Emploi des tiges de l'..., XVIII, 32.

Œuf. Sur la manière dont les insectes déposent leurs ..., XVII, 132. — Manière de reconnaître les ... propres à être couvés ou conservés, XVIII, 22.

Olive. Fabrication de l'huile d'... à froid, XVII, 116.

Orchidée. Culture des ... épiphytes, XVIII, 66.

Orge. Sur l'emploi de l'... comme aliment pour le cheval, XVIII, 41.

Orme. Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100. (p. 321.)

Ortie de la Chine, XVIII, 9.

Os pilés employés comme engrais, XVII, 149. — Sur la confection du bouillon d'..., XIX, 142.

## P

Paille. Présence de la silice dans la ..., XIX, 156.

Pain. Procédé pour conserver la pulpe de pomme-de-terre et la faire servir pour la fabrication du ..., XVII, 74. — ... de farine de maïs, XVIII, 32.

*Palavia rhombifolia*, XVIII, 107.

*Paspiflora ligularis*, XVIII, 49 (p. 135).

Pâturage. Emploi comparatif de la chaux et du fumier sur les ... à herbes grossières, XVII, 110. — ... naturels d'Ecosse, XIX, 114, 132.

PAXTON. *Horticultural Register*, XVIII, 105.

PAYEN. Conservation des légumes verts, XVII, 75. — Quantité comparée de substances nutritives dans le topinambour et la pomme-de-terre, XIX, 128 (p. 63).

Paysans. Avis aux ..., XVII, 112.

Pêche des phoques, XVII, 35. — ... des esturgeons en Russie, 36. — ... des carpes, 130.

Pêcher. Procédé pour équilibrer les ... en espalier au moyen de la greffe, XVII, 173.

Pêcheur français, XVII, 129.

PEARSON. Four à incinérer la terre des marais, XVIII, 53.

*Pelargonium* Nouveaux ..., XVII, 178 (p. 317.)

*Pentstemon venustum*, XVIII, 49.

(p. 132). — ... *deustum*, *ib.* (p. 133).

Pépinière. Terrain qui convient à l'établissement d'une ..., XIX, 148 (p. 108).

PEROTI. Sur la caprification, XVII, 87.

Pesauteur. Recherches sur la ... spécifique des graines et des principes immédiats des végétaux, XVII, 108.

Peuplier. Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 236).

PEUVION. Bionette sarclouse, XIX, 133.

*Phlox grandiflora variegata*, XVII, 178 (p. 316). — ... *gracilis*, *ib.*

(p. 317). — ... *speciosa*, XVIII, 49 (p. 136).

Phoques. Pêche des ..., XVII, 35.

Phorométrie, XVIII, 51.

Phosphate de chaux. Emploi dans l'agriculture du ... provenant de la fabrication de la gélatine, XIX, 112.

*Phycella herbertiana*, XVIII, 49 (p. 135).

PILGER. De l'origine et de l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11.

Pimprenelle. De la ..., XVII, 12.

Pin. De la destruction de la chenille du ..., XVII, 77 (p. 126 et 128). — Méthode simple et économique de cultiver les ... sau-

- vages, 82. — Possibilité d'acclimater le ... du lord, 142 (p. 239.) — ... de Californie, XIX, 166.
- Pinks anglais, XVIII, 29.
- Pinus australis* ou *palustris*, XVII, 127 — 128. — ... *lambertiana*, (Voy. Pin de Californie.)
- Pisum*. (Voy. Pois.)
- Pitcairnia integrifolia* et *albiflos*, XVII, 178 (p. 318 et 319.)
- Pivot. Sur le retranchement du ... des arbres dans la transplantation, XVII, 170.
- Planera crenata*. (Voy. Zelkova).
- Plantation. Nouvelle méthode de semis, de ... etc., des bois, XVII, 28. — ... des dunes, 77 (p. 118). — Avis aux petits propriétaires sur les ..., 111. — Encouragements donnés aux ... d'arbres résineux en Ecosse, XIX, 148 (p. 111).
- Plante. Notice sur quelques ... potagères condimentaires de la famille des Chénopodées, XVII, 40 — ... rares ou nouvelles décrites et figurées dans le nouvel Herbar de l'amateur, 41. — Usages de diverses ... dans les Hébrides, 56. — Emploi de la rhubarbe comme ... alimentaire, 57. — Emploi de l'écorce de tilleul pour ligaturer les ..., 99. — Influence du fer renfermé dans le sol sur la croissance des ..., 148. — Influence de différentes substances sur la vie des ..., 171. — ... nouvellement introduites dans l'horticulture française, 178. — De l'action des engrais et des composts sur les ..., XVIII, 5. — De la culture des ... ligneuses associée à celle des ... herbacées sur les terrains sablonneux, 25. — Sur la culture de quelques ... d'ornement, 28. — ... rares ou nouvelles décrites dans le *Botanical Register*, 49. — Nombre de ... introduites en Angleterre, XIX, 172. — Catalogue des ... cultivées dans les pépinières et serres des frères Audibert à Tonelle, 173. (Voy. Végétaux.)
- Plantoir à betteraves, XIX, 134.
- PLINGUET. Manuel de l'ingénieur forestier, XVII, 123.
- Podolobium trilobatum*, XVIII, 49 (p. 134).
- Poire. Nouvelles ... obtenues de semis, XVIII, 61.
- Poirier de Raquincher, Colmar d'été et poire beurrée de Saint-Quentin, XVII, 89. — Destruction du tigre du ..., 90.
- Pois falciforme, XVII, 176. — Manière d'avoir des petits ... de bonne heure, XVIII, 64.
- Poisson. Nouvelle société pour la conservation et le transport du ... de mer frais, XVII, 37.
- POISSON. Sur la terre la plus convenable à la culture des melons, XVII, 177. — Choix de l'emplacement d'une pépinière, XIX, 148 (p. 108). — Méthode de défoncement, *ib.* (p. 109). — Plantation et culture des mères, *ib.* (p. 111). — Stratification des graines, *ib.* (p. 114). — Semis en pépinière et à demeure, *ib.* (p. 115).
- Pomme. Sortes de ... à cidre connues dans le département de l'Orne, XVII, 91. — ... de Brakel, 174.
- Pomme-de-terre. Expériences sur la végétation et la culture des ..., XVII, 8. — Essais sur la teinture en jaune avec la fleur de ..., 51. — Variétés de ... cultivées dans les Andes, 51 (p. 79). — Procédé pour conserver la pulpe de ..., 74. — Système de culture au moyen duquel on peut obtenir le produit le plus grand et le plus régulier de ..., 153. — Culture de quelques variétés de ..., 154. — Remarques sur quelques variétés de ..., XVIII, 40. — Manière économique d'obtenir des ... hâtives, 54. — Action des engrais sur les ..., 99. — Emploi de la ... gelée, XIX, 123. — Quantité comparée de substances nutritives des topinambours et des ..., 128 (p. 63). — Sur la préparation du fromage de ..., 139. — Produit de la ... en féculé aux différentes époques de l'année, 144.
- Pommier. Manière d'obtenir de bonnes variétés de ... de pépins, XVIII, 62.

- Pomone. La Flore et la ... françaises, XVII, 38.
- Pothos scandens*, XVIII, 49 (p. 135).
- Poudrette. Faculté fertilisante de la ... comparée avec celle du fumier ordinaire, XVII, 6.
- Pratia begonifolia*, XVIII, 107.
- Principes. Recherches sur la pesanteur spécifique des ... immédiats des végétaux, XVII, 108. — ... chimiques du *Chrysanthemum segetum*, XIX, 111.
- Prix. Sur la baisse des ... courans des produits agricoles en Russie, XVIII, 2.
- Procréation et propagation des animaux domestiques, XVIII, 11.
- Produit. Estimation et emploi des ... forestiers, XVII, 25 (p. 35). — Sur la baisse des prix courans des ... agricoles en Russie, XVIII, 2. — Tableau du ... des bois de l'état de 1816 à 1826, 25. — ... de différentes exploitations de taillis aux environs de Paris, 60.
- Propriétaire. Avis aux petits ..., XVII, 111. — Mémoire pour MM. les ... de bois, 168. — Moyen d'engager les ... à passer des baux à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- Propriété. Art d'organiser les ... rurales de manière à en augmenter progressivement le revenu, XVII, 145—146.
- Prune. Procédé pour faire de l'eau-de-vie avec des ... sèches, XIX, 126.
- Prusse. Nombre comparatif des bestiaux en ... dans les années 1820 et 1829, XVII, 14. — Statistique des forêts de la ..., 78.
- Puceron. Sur un ... du blé, XVII, 52.
- Puits artésien de Tours, XVII, 59. — Recherches sur les ... forés en France, XVIII, 10. — ... artésien de Bourges, XIX, 157.

## R

- Racahonte, XVII, 119.
- Race. De l'état actuel des ... dites améliorées de bêtes bovines en Angleterre, XVII, 66. — Sur l'origine et l'amélioration des ... d'animaux domestiques, XVIII, 11. — De la dégénérescence des ...; 12. — Amélioration de la ... des chevaux, 68 (p. 204).
- Racine. Faculté qu'ont les ... des arbres indigènes de supporter la gelée, XVII, 133. — Vaches nourries exclusivement avec des ..., XVIII, 68 (p. 208).
- Raifort. Emploi du ... sauvage dans certaines maladies du cheval, XVII, 63.
- Raisin. Sur les sortes de ... cultivées dans le Wurtemberg et sur la fermentation de leur moût, XVII, 165.
- Ramboillet. Sur l'influence de l'établissement rural de ... sur l'amélioration des laines et de l'agriculture, XVII, 21. — Mémoire sur le domaine forestier de ..., XVIII, 45.
- RANTONNET. Végétaux des régions équinoxiales cultivés en pleine terre à Hyères, XVII, 137.
- RASCIG. De la culture des arbres fruitiers, XVIII, 26.
- Ray-grass d'Italie, XVIII, 68 (p. 207).
- Rayons de miel en plein air, XVIII, 56.
- Reboisement. Mode de ... des terrains vagues et stériles, XVII, 169.
- Récolte. Sur la valeur comparative des différentes successions de ..., XVII, 5. — ... des blés avant leur maturité, 150, 151. — Avantages comparatifs de la ... des blés par le sciage et le fauchage, *ib.* — Succession de deux ... dans la même année, XVIII, 3. — Sur l'enfouissement des ... en vert comme engrais, 35.
- Registre. Modèle de ... à l'usage des cultivateurs, XVII, 157.
- Renoncule. Culture des ... par voie de semis, XVII, 42.

- RENZ. Recherches sur la pesanteur spécifique des graines, XVII, 108.
- Reproduction des végétaux, XIX, 148.
- Réservoirs artificiels, XVIII, 34.
- Rhizoctone. Destruction du ..., XVIII, 68 (p. 203).
- Rhubarbe. Emploi de la ... comme plante alimentaire, XVII, 57. — Nouvelle espèce de ... 136. — Introduction de plusieurs espèces de ... dans le régime alimentaire, XVIII, 106.
- Ribes. Description de plusieurs espèces nouvelles ou peu connues de ..., XVII, 39. — ... *sanguineum*, XVIII, 49 (p. 136). — ... *divaricatum*, *ib.* (p. 137).
- Richesse. Essai sur les moyens d'accroître la ... territoriale en France, XVII, 1.
- RIDOLFI. Nouvelle charrue, XIX, 131.
- RIVIERE (de). Sur les colonies agricoles, XVII, 142 (p. 238).
- Riz. Mets préparés avec la farine de ..., XVII, 120. — Essais sur le ... de Porto-Rico et le ... sec, XVIII, 7.
- ROCHEZ. Jardins suspendus, XIX, 167.
- RODRIGUEZ. Sur le mélange de la farine de froment avec d'autres farines, XIX, 137.
- RØMME. Sur les moyens de rendre le beurre de Holstein plus propre au commerce, XVIII, 55 (p. 185).
- ROMMERT. L'Économe arpenteur, XVIII, 1.
- Roses nouvelles, XVII, 178 (p. 317).
- Rotation de culture à la ferme de M. Holsæc, XIX, 115.
- Ronge. Nouveau ... végétal, XIX, 147.
- ROUSSEAU. Emploi des tiges de l'œillette, XVIII, 32.
- ROVILLE. Annales agricoles de ..., 7<sup>e</sup> liv., XVIII, 68. — Fabrique d'instrumens aratoires de ..., *ib.* (p. 207).
- Rubus occidentalis*, XVIII, 28 (p. 73). — ... *nutkanus*, 107.

## S

- Sable. Sur la fixation et la culture des ... mouvans, XVII, 147 (*Voy. Dunes*). — ... siliceux considéré comme matière fertilisante, XIX, 110.
- Salive. Effet de la ... sur l'amidon, XIX, 143.
- SALMON. Noir factice, XVIII, 32.
- Salpêtre. Emploi du ... comme stimulant de la végétation, XVII, 7.
- Salvia fulgens*, XVIII, 49 (p. 136). — ... *Grahami*, XVIII, 107.
- SAN-GIORGIO. De l'éducation théorique et pratique des abeilles, XVII, 114.
- Sarrasin succédant au trèfle incarnat dans la même année, XVIII, 3. — Observations sur le ... donné comme fourrage aux moutons, 13.
- Saule. Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 239).
- SCHLEUTENHAL (de). Sur le retranschement du pivot des arbres dans la transplantation, XVII, 170.
- SCHMALZ. Sur les races d'animaux domestiques, XVIII, 11. — Caractères qui peuvent faire préjuger dès la naissance les qualités futures de la laine d'un agneau, 42.
- SCHUBLER (G.). Recherches sur la pesanteur spécifique des graines, XVII, 108. — Sur les sortes de fruits et de raisins cultivées dans le Wurtemberg et sur la fermentation de leur moût, 165. — Influence de différentes substances sur la vie des plantes, 171. — Influence de différents sels sur la végétation, XIX, 130.
- SCHUZENBACH. Fabrication du vinaigre en vingt-quatre heures, XVII, 72.
- Science forestière, XVII, 76. —

- Sur la ... pratique, 77 (p. 120). (V. Art forestier.)
- Scille de Sibérie, XVII, 178 (p. 317).
- Scorsonère. Qualités des cocons provenant de vers à soie nourris avec la feuille de ..., XVII, 51 (p. 77).
- SKERREVIK. Sur le seigle de Wasa et la charrue à croc de Suède, XVIII, 109.
- Seigle. Sur les excroissances rouges des épis de ..., XVII, 152. — ... de Finlande à grandes fleurs, XVIII, 38 (p. 102). — Culture du ... à la ferme de Flotbec, 98 (p. 219). — ... de Wasa, 109.
- SHIMEL. Culture des ananas dans la mousse, XVII, 95.
- Sel. Influence de différens ... et particulièrement du ... de cuisine sur la végétation, XIX, 130.
- Semence. Sur la quantité de .. à répandre, XVIII, 98 (p. 220).
- Semis. Nouvelle méthode de ... des bois, XVII, 28. — Mode de reboisement des terrains vagues et stériles par les ... artificiels, 169. — Conseil pour les ... des fleurs annuelles, XVIII, 65. — ... en pépinière et à demeure, XIX, 148 (p. 115).
- Senecio lilacinus*, XVIII, 49 (p. 145).
- Serre. Application de l'eau chaude au chauffage des ..., XIX, 150.
- SHERRER. Récolte des blés avant leur maturité, XVII, 150.
- Sibérie. Sur l'état de l'agriculture en ..., XVII, 144.
- SIEBOLD. *Littérature botanica Japonica specimen*, XVII, 131.
- Silice. Présence de la ... dans les pailles et les roseaux, XIX, 156.
- SILVESTRE (baron). Mémoire sur les meilleurs moyens de former en France des colonies agricoles, XVII, 2.
- SINCLAIR (John). Sur l'emploi de l'orge comme nourriture pour le cheval, XVIII, 41. — Notice sur ..., XIX, 175.
- Sinningia Hellei*, XVII, 178 (p. 319).
- Sisyrinchium grandiflorum*, XVIII, 107.
- Société royale des sciences de Gœttingue. Prix pour 1831 et 1832, XVII, 47.
- Société hollandaise des sciences à Harlem. Prix pour 1832 et 1833, XVII, 104.
- Société danoise d'économie rurale. Ses travaux, XVIII, 108.
- Sociétés agricoles du Schleswig et du Holstein. Prix pour 1831, XVII, 48.
- Société agricole de Styrie. Célébration de la fête décennale de la ..., XVII, 140.
- Société royale et centrale d'agriculture. Séances de mars, juin et juillet 1830, XVII, 51. — Séances de novembre, 142. — Séances de décembre, XVIII, 32. — Séances d'avril et mai 1831, XIX, 128.
- Société d'agriculture de Châlons-sur-Marne. Prix décerné, XIX, 129.
- Société d'horticulture du département de l'Eure. Prix proposé, XVII, 141.
- Société royale d'agriculture de la Haute-Garonne. Prix proposés, XVII, 105.
- Société d'économie domestique et industrielle. Prix prop., XVIII, 31.
- Soie. Culture de la ... en Amérique, XVII, 23. — Filature de la ..., 68 (p. 108). — Établissement de Klein-Glienecke (Prusse) pour la production et la filature de la ..., 69. — Essais sur la ... d'Amérique, 115. — Traité complet de la culture de la ..., XVIII, 101. (V. Mûrier, Ver à soie.)
- Sol. Sur la nature du ... qui favorise ou empêche la croissance du *Chrysanthemum segetum*, XIX, 111. — Rapport de la température et du ... avec la végétation, 149. (V. Terre, Terrain).
- Solipèdes. Tétanos chez les ..., XIX, 117. (V. Cheval.)
- Souche. Sur l'emploi des ..., XVII, 77 (p. 124).
- SOULANGE-BODIN. Sur la culture du *Pinus australis*, XVII, 128. — Introduction de plusieurs espèces de rhubarbe dans le régime alimentaire, XVIII, 106. —

- Multiplication des dahlias, XIX, 169.
- Sparaxia pendula*, XVIII, 49 (p. 137).
- Spergule. Culture de la ... à la ferme de Flotbec, XVIII, 98 (p. 222).
- Spiraea ariafolia*, XVIII, 107.
- SPRENGEL. Influence du fer renfermé dans le sol sur la croissance des plantes, XVII, 148. — Faculté nutritive des feuilles, XVIII, 100. — Sur les principes chimiques du *Chrysanthemum segetum*, XIX, 111.
- Statique. Vues sur la ... de l'agriculture, XVIII, 54. — Lettres sur la ... agricole, *ib.* — Remarques et éclaircissemens concernant les vues du baron de Voght sur la ... de l'agriculture, *ib.*
- STELTZNER. De la culture des plantes ligneuses associée à celle des plantes herbacées sur les terrains sablonneux, XVIII, 25.
- Sterculia tragacantha*, XVIII, 49 (p. 136).
- Stimulant. Emploi du salpêtre comme ... de la végétation, XVII, 7.
- Stratification des graines, XIX, 148 (p. 114).
- STROGANOF (Sophie de). École rurale et des mines à Petersbourg, XVII, 46.
- STURM. Sur les races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- Substance. Traité de la préparation des ... alimentaires, XVII, 117. — Influence de différentes ... sur la vie des plantes, 171.
- Sucre de betteraves en Pologne, XVII, 70. — Perfectionnement dans la fabrication du ... indigène, XVIII, 21. — Préparation du ... d'amidon, 57. — Fabrication du ... raisin au moyen de l'amidon et du bois, XIX, 120.
- Suède. Des progrès de l'agriculture en ... XVIII, 50.
- Sylvain, XVIII, 58.

## T

- Tabes dorsalis*. Moyen préservatif du ... des moutons, XVIII, 17.
- Tables pour calculer l'accroissement des arbres, XVII, 80.
- Taille en vert des arbres forestiers, XVII, 81.
- Taillis. Produits de différentes exploitations de ... aux environs de Paris, XVIII, 60. — Observations sur les ... de différens âges, XIX, 127.
- Taupe. Observations pour l'histoire naturelle de la ... XVII, 58.
- TRIESTER. Identité du chou-arbre de Laponie et du chou cavalier, XVII, 51.
- Température. Rapports de la ... du sol avec la végétation, XIX, 149.
- TENNECKER (Seifert de). *Jahrbuch für Pferdezucht, etc.*, XVII, 60. — Histoire naturelle du cheval, 160. — Observations et expériences sur la colique des chevaux, 161.
- Terrain. Mode de reboisement des ... vagues et stériles, XVII, 169. — De la culture des plantes ligneuses associée à celle des plantes herbacées sur les ... sablonneux, XVIII, 25. — Irrigation des ... privés d'eaux courantes, 34 (Voy. Sol).
- Terre. Moyens de former en France des colonies agricoles à l'aide des ... vagues et incultes, XVII, 2. — Moyen de mettre en valeur les ... incultes, 3. — Des ... vaines et vagues, 4. — Sur la ... la plus convenable à la culture des melons, 177. — Sur la nature des ... qui sans culture et sans engrais sont plus ou moins favorables à la croissance des végétaux, XVIII, 4. — Four à incinérer la ... des marais, 53. — Nature des ... aux environs d'Alger, XIX, 128. (Voy. Sol.)
- TESSIER. Influence de l'établissement rural de Rambouillet sur l'amélioration des laines et de



- l'agriculture en France, XVII, 21.
- TESTE LAVERDET. Moulin à bras propre à écorcer les légumes secs, XVII, 121.
- TÉTANOS. Considérations sur les observations de ... chez les solipèdes, XIX, 117.
- TÉTON. Conseils au sujet des maux qui arrivent aux ... des vaches, XIX, 118.
- THARR. De l'origine et de l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11. — Remarques et éclaircissemens concernant les Vues du baron de Voght sur la statique de l'agriculture, 51.
- THÉNARD. Préparation du sucre d'amidon, XVIII, 57.
- THIERSCH. Sur l'*Hylasius spinifer*, XVII, 84.
- THOMPSON (Rob.). Abricotiers cultivés dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres, XVIII, 63.
- TIGRE du poirier. Destruction du ... XVII, 90.
- Tillandsia stricta*, XVIII, 49 (p. 135). — *rosea. ib.* (p. 136).
- TILLENL. Emploi de l'écorce du ... pour ligaturer les plantes, XVII, 99. — Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 240.)
- TOLLARD. Plantes potagères et condimentenses de la famille des chénopodées, XVII, 40.
- TOPINAMBOUR. Usage du ..., XIX 128 (p. 63.)
- TOPOGRAPHIE. Instruction pratique pour la ... des forêts, XVII, 27.
- TOULOUZAN. Méthode pour faire grossir les choux cabus, les choux-fleurs et les laitues, XVII, 173.
- TOURNEY. Nouvelle méthode de semis, etc des bois, XVII, 28. — Tableau de cabature de différentes espèces d'arbres, XVIII, 44. — Accroissement et cubature du chêne sur les sols profonds et sur les sols médiocres, 59. — Produits de différentes exploitations de taillis aux environs de Paris, 60. — Observations sur les bois en usage, XIX, 127.
- TRANSPLANTATION. Sur le retranchement du pivot des arbres dans la ..., XVII, 170.
- TRAVAUX agricoles du fermier Leroy, XVIII, 68 (p. 205.)
- TRENGOLD. Application de l'eau chaude au chauffage des serres, XIX, 150.
- TRÈLE. Machines à faucher et à ramasser le ..., XVII, 11. — Sarrasin succédant au ... incarnat dans la même année, XVIII, 3. — Culture du ... à la ferme de Château-Bas. 68 (p. 206).
- TROUPEAU amené de Silésie, XVII, 51 (p. 77). — Sur le renouvellement des mâles dans les ... de bêtes à laine, 65. (V. Mouton.)
- TRUX (de). Établissement à Klein-Glienecke ( Prusse ) pour la culture du mûrier, etc., XVII, 69.
- TURNEPS. Maladie particulière aux ..., XVII, 54.
- TYSO. Culture des renoncules par voie de semis, XVII, 42.

## V

- Vaccinium ovatum*, XVIII, 49 (p. 136).
- VACHES nourries exclusivement avec des racines, XVIII, 68 (p. 208). — Conseils au sujet des maux qui arrivent aux téttons des ..., XIX, 118.
- VAISSELLE. De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques gaz susceptibles de noircir la ... d'argent, XVIII, 24.
- VAS. Fabrication de l'huile d'olives à froid, XVII, 116.
- VALCOURT. Baratte, XVII, 30.
- VALENTIN. Observations et expériences sur la marne, XVIII, 36.
- VALLOT. Sur la manière dont les insectes déposent leurs œufs, XVII, 132.

- VATEL.** Tétanos chez les solipèdes, XIX, 117.
- VATRINGUE** et **MANGIN.** Perfectionnement dans la fabrication du sucre indigène. XVIII, 21.
- VAUDREUIL** (Comte de). Mémoire sur les meilleurs moyens de mettre en valeur les terres incultes, XVII, 3.
- Végétation.** Emploi du salpêtre comme stimulant de la ... XVII, 7. — Influence de différents sels sur la ... , XIX, 130. — Rapports de la température du sol avec la ... , 149.
- Végétaux.** Recherches sur la pesanteur spécifique des principes immédiats des ... , XVII, 108. — Liste de ... des régions équinoxiales cultivés en pleine terre à Hyères, 137. — Usage alimentaire des ... cuits pour les herbivores domestiques 158. — Sur la nature des terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la croissance des ... , XVIII, 4. — Reproduction des ... , XIX, 148. (V. Plante.)
- VELTHEIM** (de). Sur l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- VENABLE.** Manière d'obtenir de bonnes variétés de pommiers de pépins, XVIII, 62.
- Ver à soie.** Variété de ... qui se reproduit trois fois dans l'année, XVII, 51. — Qualité des cocons provenant de ... nourris avec la feuille de scorsonère, *ibid.* (p. 77). — Histoire naturelle des ... , XVII, 68. — Manière d'élever les ... depuis leur naissance jusqu'à la montée, *ib.* (p. 105). — Des maladies auxquelles les ... sont sujets, *ib.* (p. 106). — Manière d'élever les ... en Perse, XVIII, 19. — Mémoire sur l'espèce de ... appelée *Gouty-Poka* au Bengale. 20. — Prix pour l'éducation des ... , 31. — Instructions sur l'art d'élever les ... 43. — Éducation des ... dans le département de la Côte-d'Or, XIX, 163. (V. Mûrier, Soie.)
- VERDUN.** Confiture de betteraves, XIX, 146.
- Vertige.** (V. Indigestion vertigineuse.)
- Vesce.** Culture des ... à la ferme de Flohbec, XVIII, 98 (p. 221).
- Viande.** Conservation des ... , XIX, 164.
- VINOUC.** Sur la fixation et la culture des sables mouvans, XVII, 147.
- Vigne.** Est-il préférable de lier la ... à des échelles ou de la faire monter sur des arbres, XVII, 9. — Culture de la ... dans la vallée du Rhin, 155. — Effets de la greffe de la ... sur des sujets indigènes aux États-Unis d'Amérique, 156. — Méthode de plantation de la ... , XVIII, 8.
- VIGUIÉ.** Durée de la gestation et de l'incubation des animaux domestiques, XIX, 158.
- VILMOIN.** Semis de topinambours, XIX, 128 (p. 63).
- Vin.** Sur la grasse des ... , XVII, 24. — Procédé pour vieillir les ... , 24 *bis*. — Nouveau mode de conservation des ... 51 (p. 81). — Procédé pour ôter au ... le goût du fût, 166. — Procédé pour dégraisser les ... , XIX, 140.
- Vinaigre.** Fabrication du ... en vingt-quatre heures, XVII, 72.
- VOËR** (Baron de). Sur les avantages de l'ensemencement superficiel, XVIII, 6. — ... Vues sur la statique de l'agriculture, 51. — ... Lettres sur la statique agricole, *ib.* — M. de ... et la ferme de Flohbec, *ib.* — ... Situation topographique et météorologique de la ferme de Flohbec, 97. — ... Procédés de culture suivis à la ferme de Flohbec, 98.
- Voss.** Culture comparée du maïs ordinaire et du grand maïs de Caroline, XVIII, 39.

## W

- |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>WAISTELL. Tables pour calculer l'accroissement des arbres, XVII, 80.</p> <p>WALLICH. Chaux employée comme engrais, XVII, 86. — Nouvelle espèce de rhubarbe, 136.</p> <p>WILLEMIN. Proposition relative à l'exploitation des forêts, XVII, 79.</p> | <p>WIMMZA. Sur la statique de l'agriculture, XVIII, 51.</p> <p>WIETH. Sur la pêche des carpes, XVII, 130.</p> <p>WITTEN (de). Deux espèces nouvelles de céréales, XVIII, 38.</p> <p>WRIGHT. Essai sur les moutons, XVII, 163.</p> <p>WULFEN (de). Statique agricole, XVIII, 51.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Y et Z

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>YSARN (Jos. d'). Sur la baisse des prix courans des produits agricoles en Russie, XVIII, 2.</p> <p><i>Yucca glaucescens</i>, XVII, 178.</p> <p>Zelkoua. Mémoire sur le ..., XVII, 83.</p> <p>ZELLER. Influence des différentes substances sur la vie des plantes, XVII, 171.</p> | <p><i>Zephyranthes mesochloa</i>, XVIII, 49 (p. 137).</p> <p>ZINKEN. Instruction sur l'art d'élever les vers à soie, XVIII, 43.</p> <p><i>Zizania palustris</i>, nouvel aliment, XIX, 122.</p> <p>Zoophysiologie du cheval, XVIII, 15.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

FIN DE LA TABLE.



## AVIS ESSENTIEL.

La crise commerciale dont toutes les entreprises, et principalement celles qui sont destinées à la propagation des connaissances scientifiques, ont souffert depuis un an, ne nous a pas permis de publier jusqu'à ce jour plus d'un cahier des huit sections du *Bulletin*, pour l'année 1831.

Le cahier de *Janvier* seul a paru. Nous publions aujourd'hui celui de *Février*, et celui de *Mars* paraîtra d'ici à peu de jours. Ce retard nous a été pénible, peut-être encore plus qu'à nos abonnés, dont les réclamations fondées et la juste impatience nous ont prouvé l'intérêt qu'ils portent à nos travaux, et nous n'avons cessé de chercher les moyens de remplir nos engagements envers eux, et d'acquiescer de nouveaux droits à l'attention publique.

Ce moment est arrivé; des arrangemens pris avec une Association, composée de MM. Firmin Didot, Fain et Desgranges, dont les maisons, connues dans la librairie et l'imprimerie, offrent des garanties certaines, assurent désormais la publication régulière de notre recueil. A compter de ce jour, cette Association se charge, pour le compte de la Société anonyme du *Bulletin*, des rapports commerciaux et de tous les détails d'exécution d'une entreprise qui s'est montrée à elle sous le double rapport de l'intérêt des sciences et de l'industrie à soutenir et d'une occupation régulière à créer pour un nombre considérable d'ouvriers.

Toutes nos dispositions ont été concertées avec les siennes, pour que nous puissions bientôt avoir mis au courant la publication du *Bulletin*.

Deux cahiers, au moins, paraîtront par mois, jusqu'à ce que l'année 1831 ait été entièrement publiée, et nous espérons y parvenir à la fin de janvier 1832.

Les tables, formant le 12<sup>e</sup> cahier de l'année 1830, sont sous presse, et paraîtront très-prochainement.

Paris, le 30 septembre 1831.



## AVIS.

Dans notre circulaire du mois de septembre 1831, nous avons pris l'engagement de continuer la publication du *Bulletin* pour l'année 1831 : cette publication est terminée.

Nous ne pouvons maintenant prendre l'engagement de publier 1832, la *Société anonyme du Bulletin* n'ayant pu renouveler envers nous des conditions que les circonstances lui ont rendues difficiles à remplir.

Les personnes qui auraient déjà versé le montant de leurs souscriptions pour 1832 sont prévenues que le prix leur en sera remboursé à bureau ouvert, chez M. DESGRANGES, rue Hautefeuille, n°. 9.

Si, plus tard, de nouvelles conditions nous permettaient de reprendre cette publication importante, les souscripteurs pourraient compter sur la scrupuleuse exactitude que jusqu'à ce jour nous avons apportée dans toutes nos affaires.

**DESGRANGES,  
FERMIN-DIDOT,  
FAIN.**

